

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

ASSENEDE KLOOSTERSTRAAT (prov. OOST-VLAANDEREN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteurs: Bart BOT
Redactie: Tina BRUYNINCKX

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2017/28

Afbeelding op schutblad: Algemeen zicht op de opgravingszone.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>		Prospectie <input type="checkbox"/>	
Vergunningsnummer: 2011/345			
Datum aanvraag: 20/09/2011			
Naam aanvrager: BOT Bart			
Naam site: Assenede, Kloosterstraat			
Naam aanvrager metaaldetectie: BOT Bart			
Vergunningsnummer metaaldetectie: 2011/345 (2)			
Opdrachtgever:		Gemeenste Assenede Kasteelstraat 1-3 9960 Assenede	
Uitvoerder:		Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster	
Bevoegde Vlaamse overheid:		Sam De Decker (erfgoedconsulent archeologie, Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen)	
Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:		/	
Projectleider:		Bert Acke	
Leidinggevend archeoloog:		Bart Bot	
Archeologisch team:		Maarten Bracke, Tomas Bradt, Nele Eggermont, Tina Kellner, Sadi Maréchal, Eline Van Heymbeek, Gwendy Wyns	
Plannen:		Tina Bruyninckx	
Conservatie:		Ansje Cools	
Materiaaltekeningen:		Tina Kellner	
Start veldwerk:		21/11/2011	
Einde veldwerk:		09/12/2011	
Projectcode:		ANKLO11	
Provincie:		Oost-Vlaanderen	
Gemeente:		Assenede	
Deelgemeente:		Assenede	
Plaats:		Kloosterstraat	
Lambertcoördinaten:		X: 107105,3, Y: 212986,9; X: 107163,7, Y: 213014,8 ; X: 107201,9, Y: 212989,7 ; X: 107136,4, Y: 212935,5	
Kadastrale gegevens:		Assenede, Afdeling 1, Sectie E, Perceel 920D	
Beheer opgravingsdata:		Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster	
Beheer vondsten:		Gemeenste Assenede Kasteelstraat 1-3 9960 Assenede	
Titel:		Archeologische opgraving Assenede Kloosterstraat (prov. Oost-Vlaanderen). Basisrapport.	
Rapportnummer:		2017/28	
Contact:		info@monument.be; T: +32 51 31 60 80	

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	2
1. INHOUDSTAFEL	3
2. INLEIDING	5
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS	7
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING	7
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING	8
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	11
4.1. ASSENEDE	11
4.1.1. Historische informatie	11
4.1.2. Archeologische informatie	12
4.2. KLOOSTERSTRAAT	15
4.2.1. Historische informatie	15
4.2.2. Archeologische informatie	20
5. ONDERZOEKSMETHODE	25
5.1. ALGEMEEN	25
5.1.1. Vraagstelling	25
5.1.2. Randvoorwaarden	25
5.1.3. Raadpleging specialisten	26
5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname	26
5.2. BESCHRIJVING	29
5.2.1. Voorbereiding	29
5.2.2. Veldwerk	29
5.2.3. Vondstverwerking en rapportage	30
6. RESULTATEN	33
6.1. STRATIGRAFIE	33
6.2. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN, STRUCTUREN EN VONDSTEN	35
6.2.1. Algemeen	35
6.2.2. Late middeleeuwen (13 ^{de} – 14 ^{de} eeuw)	35
6.2.3. Nieuwe tijd (late 15 ^{de} /16 ^{de} eeuw – 17 ^{de} /18 ^{de} eeuw)	69
6.2.4. Ongedateerde sporen	81
7. BESLUIT	93
8. SYNTHESE	95
9. LITERATUUR	97
10. BIJLAGEN	101

2. INLEIDING

In het kader van de geplande aanleg van een bufferbekken op een weiland gelegen langs de Kloosterstraat te Assenede (provincie Oost-Vlaanderen) voerde een team van Monument Vandekerckhove nv een archeologische opgraving uit. Dit onderzoek vond plaats van 21 november 2011 tot 9 december 2011, aansluitend op een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd tussen 22 en 29 augustus 2011 door dezelfde firma. Het onderzoek gebeurde in opdracht van de bouwheer, de gemeente Assenede, volgens de bijzondere voorwaarden geformuleerd door Onroerend Erfgoed.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele korte hoofdstukken worden de geografische en bodemkundige gegevens aangehaald. Voorts worden enkele hoofdstukken besteed aan de historische en archeologische situering van het onderzoeksterrein en wordt de gebruikte methodologie bij het onderzoek toegelicht. Het middenluik, en tevens grootste deel van het rapport, bevat de beschrijving van de stratigrafie en de archeologische restanten. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Een ander groot deel betreft de basisanalyse van het vondstmateriaal en de monsters. Gebruikmakend van de beschrijving en datering van het materiaal, zal getracht worden een interpretatie te geven aan de sporen en structuren. Deze zal chronologisch opgevat worden. Als besluit volgt een synthese van de resultaten. Bij het rapport hoort een USB-kaart met daarop alle foto's, tekeningen, plannen en inventarislijsten, alsook een kopie van de opgravingsvergunning en de digitale versie van deze tekst.

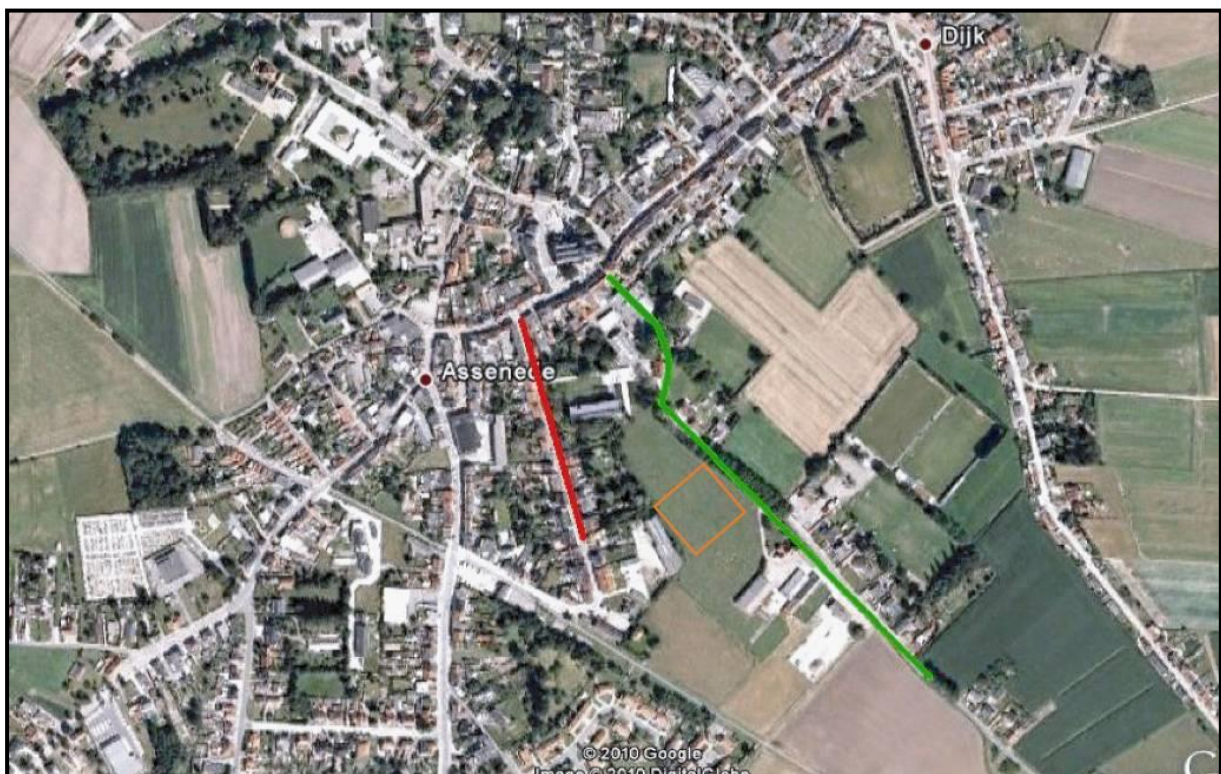
Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: het personeel van de gemeente Assenede, Jessica Vandeveld en Sam De Decker (erfgoedconsulenten agentschap Onroerend Erfgoed), Aclagro nv voor het grondwerk en landmetersbureau Viver.

3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

3.1. Geografische en topografische situering

Assenede kan gesitueerd worden in het noorden van de provincie Oost-Vlaanderen, dicht bij de Belgisch-Nederlandse grens. Er zijn 3 deelgemeenten: Boekhoute, Bassevelde en Oosteklo. Buurgemeenten zijn Zelzate, Eeklo, Sint-Laureins, Lembeke, Waarschoot, Ertvelde en Kaprijke. Het dorp ligt op een gemiddelde hoogte van circa +3,87m TAW.

Het opgravingsgebied bevindt zich aan de noordwestelijke zijde van de Kloosterstraat (zie bijlage 1; kadaster: Afdeling 1, sectie E, perceel 920D). Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek diende het terrein als grasland voor vee, maar in het verleden is het ook als akkerland in gebruik geweest. Het gemeentehuis ligt ten noorden van het opgravingsgebied. Iets verderop ligt het dorpscentrum van Assenede met de in oorsprong romaanse parochiekerk.



Figuur 1: Foto met aanduiding van het opgravingsgebied (oranje), de Kloosterstraat (groen) en de Kasteelstraat (rood) (@ Google earth).

3.2. Geologische en bodemkundige situering

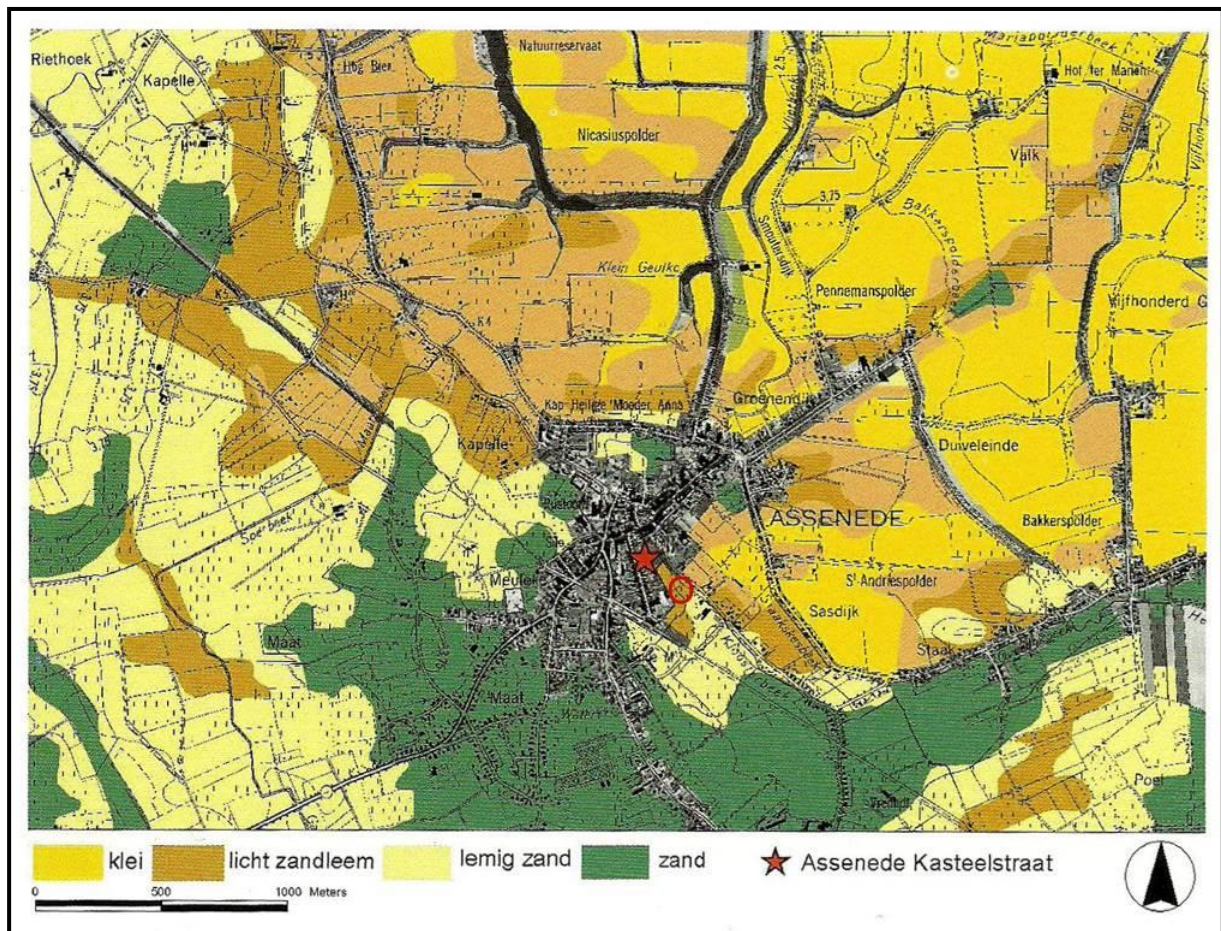
Het dorpscentrum van Assenede, en meer bepaald de kerk, werd gebouwd op een zandige rug. Deze zandrug wordt aan verschillende zijden omgeven door lager gelegen gronden. Ten noorden van het dorp strekken zich de kleiige polders uit, die ontstonden vanaf de late middeleeuwen. Tot in de middeleeuwen strekte de zandstreek zich ver naar het noorden uit en was er eigenlijk geen sprake van polders. Het ontstaan van de polders ten noorden van Assenede houdt rechtstreeks verband met de vorming van de Westerschelde als hoofdmonding van de Schelde. Dit gebeurde pas in de middeleeuwen; voorheen mondde de Schelde uit in de zee via de Oosterschelde.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Vlaamse zandstreek. Specifiek gaat het om lichte zandleem tot zeer natte lichte zandleem gronden (zie figuur 2). De leemfractie wordt toegewezen aan de sedimentaire werking van de Kloosterbeek die zich ten noordoosten bevindt. Ten noorden van deze beek bevindt zich de Kloosterpolder, één van de meest zuidelijke uitbreidingen van de Scheldepolders.¹

De Vlaamse zandstreek ontstond tijdens de laatste ijstijd, circa 20.000 jaar geleden. Doordat enorme hoeveelheden water gevangen zaten in de ijskap die het noorden van Europa bedekte, was de Noordzee veranderd in één grote en droge vlakte. Onder invloed van sterke noordwestenwinden werden grote hoeveelheden zand vanuit dit Noordzeebekken in het binnenland geblazen. Grote delen van Vlaanderen werden bedekt met een dik en zandig pakket. Dit zand werd afgezet in parallelle ruggen, die haaks op de heersende windrichting georiënteerd waren (zuidwest-noordoost). Men spreekt ook wel van dekzandruggen. Die zandruggen zijn tot vandaag soms duidelijk te herkennen in het landschap, doordat ze enkele meters hoger zijn dan het omgevende vlakke land. Deze hoogten waren aantrekkelijke plaatsen voor de mens om zich te vestigen; zo valt het op dat de dorpskernen van zowel Assenede als Boekhoute te situeren zijn op een hoogte in het landschap.²

¹ Dit is een gebied ten noorden van de gemeenten Assenede en Boekhoute en de Nederlandse grens: een laag en vlak landschap, afgezet langsheen de linkeroever van de Schelde. Het landschap vertegenwoordigt een wad met hoogwadafzettingen, dat door inpolderingen, verlanding en drainering drooggevallen is. Het zwak ontwikkelde microreliëf is hoofdzakelijk ontstaan door de verlandingsgraad van de geulen en door het voorkomen van dijken. Selectieve afzettingen en reliëfinversie na inpoldering spelen bij deze jonge polders nauwelijks een rol bij de landschapsvorming. De restkreken zijn in het landschap meestal waarneembaar als negatieve reliëfvormen en zijn ofwel met water gevuld, ofwel gedeeltelijk toegeslibd. De meest in het oog springende reliëfvormen zijn de bedijkingen die tot 3m hoog boven de poldervlakte kunnen uitsteken en het landschap typisch opdelen in afzonderlijke kleinere polders.

² DE DECKER 2006, p. 63.



Figuur 2: Vereenvoudigde bodemkaart van Assenede en omgeving (DE DECKER 2006, p. 11). De rode cirkel duidt het huidige opgravingsgebied aan.

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1. Assenede

4.1.1. *Historische informatie*³

De eerste vermelding van Assenede valt te dateren in 1120 als “Hasnethe”. Assenede vormde de hoofdstad van het ambacht Assenede, één van de Vier Ambachten.⁴ Een ambacht kan gezien worden als het rechtsgebied van een daartoe bevoegde ambtenaar. De toekenning van dergelijke rechten kaderde in een bestuurlijke organisatie van het graafschap. Door het toekennen van privileges trachtte de vorst enerzijds de rechtspraak en het bestuur transparanter te maken, anderzijds trachtte hij meer greep en invloed te verwerven. Concreet betekent dit dat de autonomie verworven was op het einde van de 12^{de} eeuw.

De markt van Assenede is sinds de middeleeuwen nauwelijks veranderd en vormde toen ook al het centrum van de ‘Stede en het Ambacht van Assenede’. Dit is duidelijk zichtbaar op de Ferrariskaart (1771-1778; zie figuur 3). Ook de Kloosterstraat is hierop duidelijk te zien. Het oudste dorpscentrum van Assenede kan vermoedelijk worden gesitueerd op het Diederikplein (genoemd naar de Asseneedse middeleeuwse schrijver Diederik van Assenede, auteur van “Floris ende Blancefloer”). Er werden op die plaats ook sporen aangetroffen van begraving.

Belangrijk is ook de Antwerpse Heirweg die door Assenede liep en die Antwerpen met Brugge verbond. Mogelijk is deze weg Romeins van oorsprong, hoewel er nog geen archeologische sporen werden aangetroffen die in deze richting wijzen. De weg is in elk geval middeleeuws en in de buurt werden zelfs prehistorische vondsten aangetroffen.

Tijdens haar verleden moest Assenede vaak opbotsen tegen de kracht van de zee. Verschillende dijken werden gebouwd en daarvan zijn in het huidige dorp ook nog sporen te zien, zoals de Dijkstraat (genoemd naar de Sint-Jansdijk die werd aangelegd in de 14^{de} eeuw), de Landsdijk (aangelegd op het einde van de 13^{de} eeuw en omstreeks 1400 opgehoogd voor de beveiliging van het zuidelijke deel van het ambacht Boekhoute

³ <http://www.assenede.be/news/Geschiedenis.html>

⁴ In de middeleeuwen waren de ‘Vier Ambachten’ een gebied dat zich uitstreckte aan beide zijden van de huidige landsgrens tussen België en Nederland. In feite ging het om vier afzonderlijke districten die werden genoemd naar hun respectievelijke hoofdplaats: Assenede, Axel, Boekhoute en Hulst.

tegen overstromingen) en de Kasteeldijkstraat. Jan zonder Vrees, Graaf van Vlaanderen, liet in de 15^{de} eeuw de verschillende dijken tot één dijk verbinden. De dijk is vaak nog herkenbaar in het huidige wegtracé en het omliggende landschap. Ook in de 16^{de} eeuw werd nog heel wat gebied bedijkt. Een eerste haventje ontstond ca. 1375. Voordien was er wel reeds een haven op huidig Nederlands grondgebied. De haven uit de 14^{de} eeuw was een dorps haven, na de vorming van de Braakman.

In Assenede getuigen de pastorie uit 1872, het oude stadhuis uit 1771, een 17^{de}-eeuwse kelder op de Markt, de Sint-Annakapel uit 1773 op het einde van de Kapelledreef en de arduinen dorpspomp van 1819 op het Diederikplein van het rijke en gevarieerde verleden van de gemeente. In 1977 fuseerden de dorpen Assenede, Bassevelde, Boekhoute en Oosteklo en worden sindsdien de gemeente Assenede genoemd.



Figuur 3: Ferrariskaart: Assenede (@ http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerrarisCarte_nl.html).

4.1.2. Archeologische informatie

In 1979 legden enkele vrijwilligers de resten van de Sint-Janskapelle bloot, op de grens met Nederland. Het betrof een kapel die afhankelijk was van de moederkerk van Assenede.

In de deelgemeente Boekhoute werd in de jaren 1982-1983, in het kader van een licentiaatverhandeling, een prospectie uitgevoerd door Windey B. Daarbij werd vermoedelijk o.a. een site met walgracht teruggevonden.⁵

Verder werd in 1990 door de Universiteit van Gent een kleine noodopgraving verricht in de Kloosterstraat. Daar werden verschillende middeleeuwse grachten aangetroffen.⁶ Op basis van luchtfotografische gegevens konden ook door de Universiteit Gent enkele circulaire structuren in het landschap rond Assenede (vb. Meuleken Circulaire structuur 471)⁷ herkend worden.

Een grootschaliger archeologisch onderzoek waarbij delen van Assenede werden aangesneden werd uitgevoerd door Perdaen Y. en De Vos S. Het betreft de begeleiding van de werkzaamheden aan de Fluxys aardgasleiding op het traject Zomergem – Zelzate. Het onderzoek werd uitgevoerd tussen 5 juli en 3 september 2004.

Een ander onderzoek werd uitgevoerd door Vanholme N. op een terrein gelegen tussen de N34, de Stoepestraat, de Riemestraat en de Molenstraat. Het ging om een proefsleuvenonderzoek waarbij vermoedelijk middeleeuws materiaal werd gevonden in de vullingen van de sporen. Deze sporen waren o.a. drie rechthoekige houtskoolrijke kuilen die mogelijk in verband te brengen zijn met ijzerbewerking en -verwerking. Verder werd ook een oud grachtensysteem aangesneden.⁸

Het grootste onderzoek is de opgraving in de Kasteelstraat.⁹ Een eerste verkennend onderzoek werd uitgevoerd in 2001. In het najaar van 2004 startten de opgravingen op de locatie van het toekomstige gemeentehuis. Tijdens de opgravingen in 2001 en 2004 kon de plattegrond van het kasteel¹⁰ grotendeels worden gereconstrueerd. Er werden tevens restanten aangetroffen van het centrale poortgebouw met twee flankeertorens.

⁵ <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=31816>

⁶ BOURGEOIS & DE MULDER 1996.

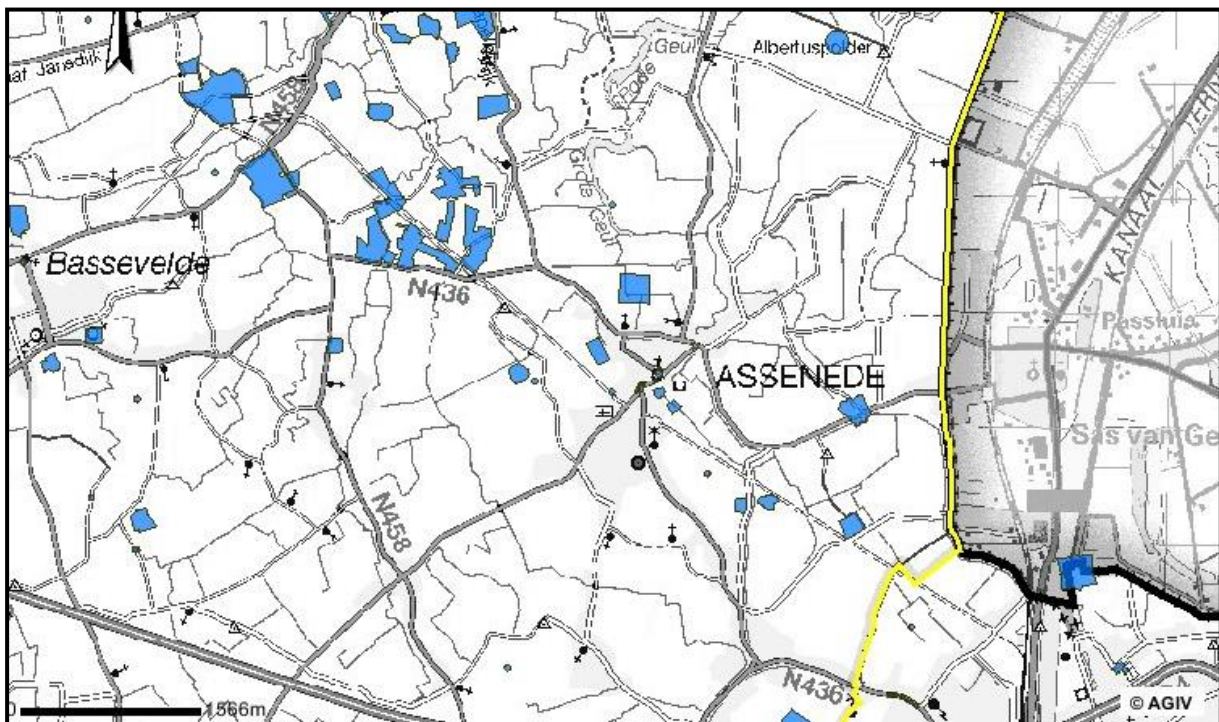
⁷ <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=153206>

⁸ <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=150263>

⁹ DE DECKER 2006.

¹⁰ Het ging om een vroeg-renaissance kasteel, gebouwd door Andries Andries, heer van Wakken. Dit was een grootgrondbezitter en tevens initiatiefnemer van de inpolderingen in het begin van de 16^{de} eeuw. Het kasteel diende vooral als buitenverblijf of “huis van Plaisance” en kan vergeleken worden met het Gentse Prinsenhof. Omstreeks 1660 was er al sprake van een ruïne, waardoor de bewoners van Assenede het grondgebied gingen gebruiken als steengroeve. De Kasteelstraat heeft zijn naam ontleend aan het kasteel dat zich in Assenede bevond tussen de 16^{de} en het eind van de 17^{de} eeuw. De brede omgrachting bleef nog tot 1865 bewaard. Het kasteel werd op het einde van de 17^{de} eeuw gesloopt voor recuperatiedoeleinden (DE DECKER 2006, p. 17).

In 2004 werd er in het zuidelijke deel van het kasteel opgegraven; zo kon bijna de volledige zuidelijke buitenmuur geregistreerd worden en kwamen er ook twee torens aan het licht. Ook werden restanten van het hoofdgebouw (met misschien een haardstructuur) en een walgracht aangetroffen. Op de plaats van het kasteel werden ook enkele grondsporen teruggevonden. Het gaat om sporen uit de 12^{de} of 13^{de} eeuw die aantonen dat het gebied waarschijnlijk werd gebruikt als wei- of hooiland. In de vroege 13^{de} eeuw werd het gebied opgehoogd en werden grachten uitgegraven. De rijke opvulling van de grachten wijst op huishoudelijk afval. De exacte functie van de grachten is niet duidelijk. Opmerkelijk is het ontbreken van sporen uit de 14^{de} en 15^{de} eeuw; er werd enkel een muurrestant aangetroffen dat mogelijk in deze periode kan gedateerd worden. Het gaat naar alle waarschijnlijkheid om een bakstenen gebouwtje. Mogelijk heeft de constructie iets te maken met het Joost Triesthof, een hofstede uit de 15^{de} eeuw die volgens historische bronnen in de nabijheid van het latere kasteel moet bestaan hebben. Men gaat ervan uit dat het terrein in deze periode terug als akkerland in gebruik werd genomen.



Figuur 4: Kaart met weergave van de archeologische vindplaatsen rond Assenede (blauwe vakken) (@ [http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/?startup=zg\(43002\)#](http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/?startup=zg(43002)#)).

4.2. Kloosterstraat

4.2.1. Historische informatie

Net ten zuiden van het plangebied bevond zich vermoedelijk reeds vanaf de eerste helft van de 14^{de} eeuw een begijnhof. Bij archeologische boringen bleek er een duidelijke antropogene horizont aanwezig te zijn met veel baksteenpuin. De aanwezigheid van een begijnhof buiten stadscontext is uitzonderlijk. Aan het eind van de 15^{de} eeuw is op dezelfde plaats een klooster gesticht, een convent van reguliere kanunnikessen van de H. Augustinus. Eind 16^{de} eeuw werd het klooster verwoest en een eeuw later werd de site definitief verlaten. Het goed verviel aan de bisschop van Gent en de Baudelo-abdij, later aan de armenkamer van Sint-Baafs en na de Franse overheersing uiteindelijk aan de Burgerlijke Godshuizen van Gent. Het goed was volledig omwald en zou teruggaan op een hoeve. Er is zeker een kerkhof aanwezig, gezien bij de beperkte bodemingrepen in de jaren 1940 en 1960 reeds skeletten en grafkelders zijn aangetroffen.

Een eerste vermelding van de in gemeenschap levende vrouwen te Assenede gaat terug tot 1251.¹¹ Aanvankelijk was het een begijnhof, wat blijkt uit de Spijkerboeken van Gent.¹² Het oudste register, dat in het staatsarchief te Gent wordt bewaard en uit 1334 dateert, meldt het als cijnsplichtig aan de graaf van Vlaanderen. Ook wordt vermeld dat het begijnhof een bidplaats en een kerkhof¹³ bezat. Er wordt ook melding gemaakt van een ziekenhuis, belast met een kleine haverrente.¹⁴ Het was dus een volwaardig begijnhof met eigen kapelaan, ziekenhuis en weldoeners van gekende families waaronder Zuster Johanna van Gavere, Karel van Gistel en andere leden van aanzienlijke huize.¹⁵

Als gevolg van de opstand¹⁶ van de Gentenaars tegen de Hertog van Bourgondië Filips De Goede in het midden van 15^{de} eeuw lag het begijnhof van Assenede in puin. Na een

¹¹ GOEGHEBUER 1988, p. 169.

¹² Dit is een overzicht van belasting op gronden en vruchten. Daarin wordt alleen melding gemaakt van een begijnhof en een hospitaal.

¹³ Circa 1830 is er een grafzerk opgegraven met o.a. als afbeelding de Vier Evangelisten (DE POTTER & BROECKAERT 1870-1872).

¹⁴ DE POTTER & BROECKAERT 1870-1872, p. 168.

¹⁵ GOEGHEBUER 1988, p. 169.

¹⁶ Het conflict ontstond na een voorstel voor een heffing op zout in 1447. Een oorlog ontstond na het niet toestemmen van de Gentse Brede Raad. Na het niet toestemmen verslechterde de verhouding tussen de hertog en Gent. De hertog blokkeerde de stad en na enkele belegeringen en veldslagen dwong hij de stad tot onderwerping in 1453 (BLOM & LAMBERTS 2004, pp. 77-78).

smeekschrift aan de hertog worden de begijnen voor twee jaar ontslagen van een rente aan de hertog. De vorst wil bijdragen tot het herstel van hun kerk, het huis en afsluitingen. In de plaats zullen de zusters kunnen leven als religieuzen volgens de regel van Sint-Augustinus.¹⁷ In 1495 bezat het begijnhof verschillende eigendommen: 150 gemeten land, belast bij het Spijker te Gent en enige eigendommen te Gent waaronder een huis op de Muide.¹⁸ Rond 1578 schijnen er twaalf zusters te zijn geweest in het klooster te Assenede die de zorg hadden over een tiental geesteszieken. In die tijd werd het klooster ontbonden door de Calvinisten.¹⁹

Met het herstel van de Zuidelijke Nederlanden werd ook het klooster te Assenede opgeknapt. Tijdens de eerste jaren van de 17^{de} eeuw was het klooster in bezit van 67 gemeten land²⁰ (met het klooster erbij) dat volledig door wallen was ingesloten. In 1614 doen de zusters, evenals hun voorgangsters in de 15^{de} eeuw, beroep op de Aartshertogen Albrecht en Isabella om hulp in hun uiterste armoede. Hun goederen hebben ze moeten verkopen en ze bezitten de middelen niet om de geruïneerde kerk en het klooster te herstellen. Op gunstig advies van de Rekenkamer te Rijsel geven de Aartshertogen hen gedurende twintig jaar volledige kwijtschelding van schulden aan de Spijker te Gent en de Brieven van Aalter. Tevens werd er toegestaan een school op te richten en onderwijs te geven aan de meisjes. Omstreeks 1650 hield het klooster op te bestaan. De enige overblijvende religieuze trad binnen in de abdij van Oosteklo.²¹ De goederen werden overgedragen aan de abdij van Baudelo en voor het grootste deel aan het Bisdom Gent, waar ze bij de goederen van het Sint-Annahospitaal gevoegd werden.²² De bisschop van Gent verpachtte vanaf die tijd de hoeve als boerenhoeve (zie figuur 5). In 1794 werden alle kerkelijke goederen door de Fransen geconfisqueerd en kwam de Armenschool of kamer in het bezit van de 'Hospices Civiles de Gand'. Pachters werden

¹⁷ Dit wordt bevestigd in de kloosterkroniek van Sion te Kortrijk: 'Sioens kloosterkroniek uit de XV-XVI eeuw'.

¹⁸ GOEGHEBUER 1988, p. 170.

¹⁹ "... een nog hardere slag kwam het klooster te treffen in de tweede helft der XVIe eeuw, namelijk ten tijde des beeldenstorms. De Geuzen, die geen gesticht, geene instelling spaarden, aan het gezag en de leer van Rome onderworpen, sloegen ook in deze nederige plaats van gebed en bespiegeling hunne vernielende handen, joegen de vrome Zusters uiteen, en plunderden, en verwoesten het heiligdom." (DE POTTER & BROECKAERT 1870-1872, p. 169).

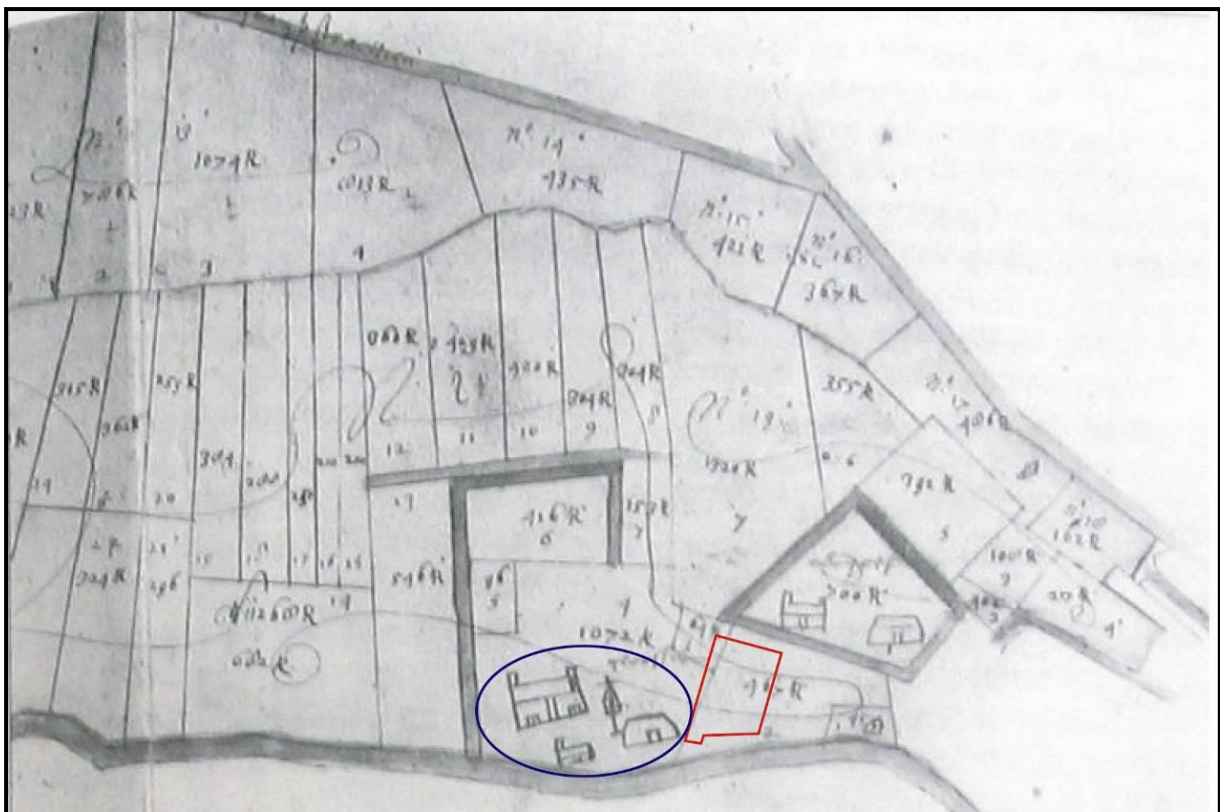
²⁰ "Toen betaalde het jaarlijks aan den Spijker van Gent 36 hoed 1 achteling haver, 2 pond 6 schelen 4 deniers parisis, in penningrent, en 2 ganzen, terwijl het den pastoor van Assenede, als 'filiatiegelt', jaarlijks 26 grooten had op te brengen." (DE POTTER & BROECKAERT 1870-1872, p. 169).

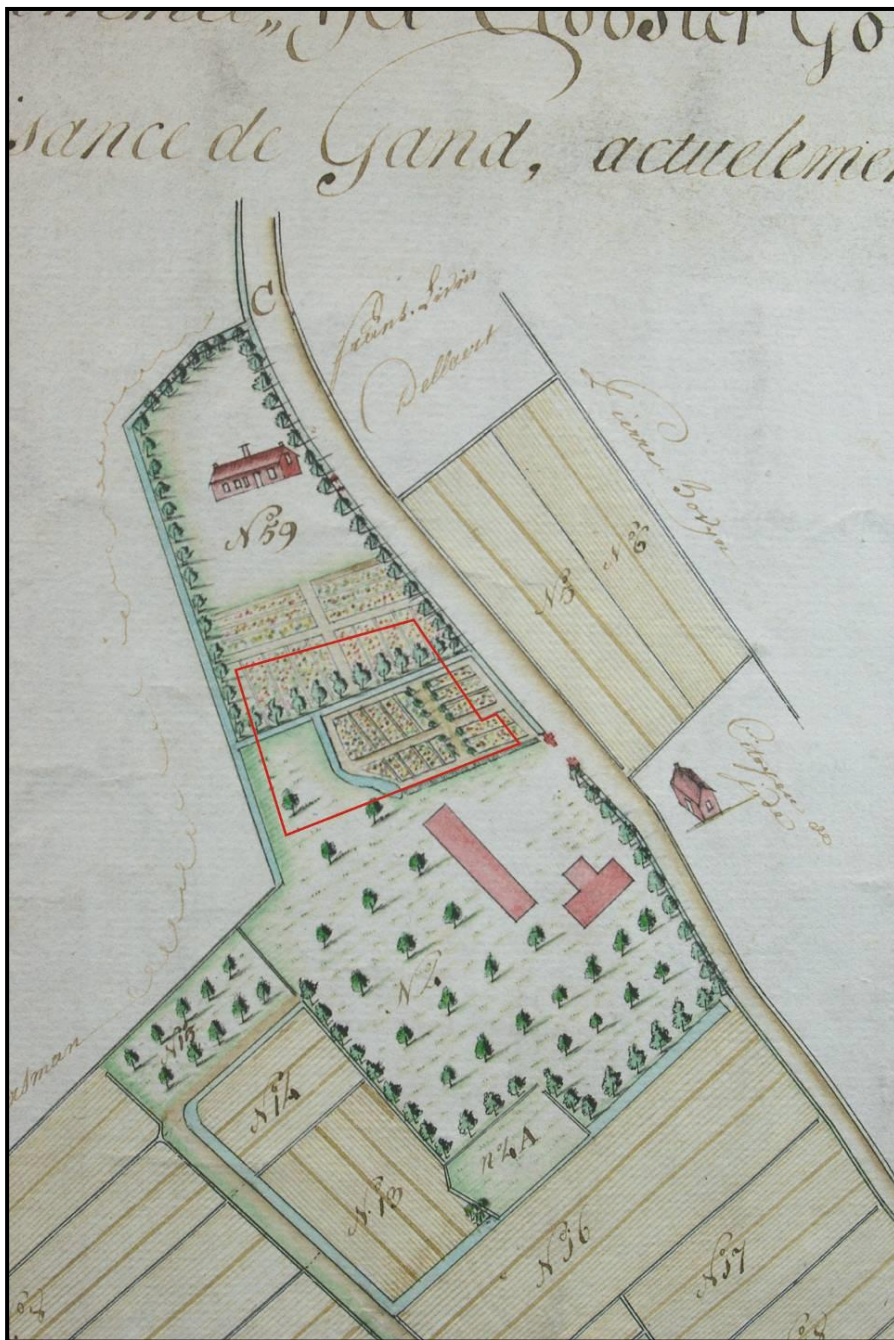
²¹ Volgens een andere nota van omstreeks 1670 was er, op het ogenblik dat de Staatse troepen Sas-van-Gent veroverden, nog een enkele religieuze te Nazaret-Assenede.

²² Uit Inventaris Bisdom, info overhandigd door de heer Frans Pauwels.

daarom Pachters van het Hospice genoemd. De kloosterhoeve (zie figuren 6 en 7) viel vanaf de Franse tijd onder het daaraan gelieerde bureau van Weldadigheid.

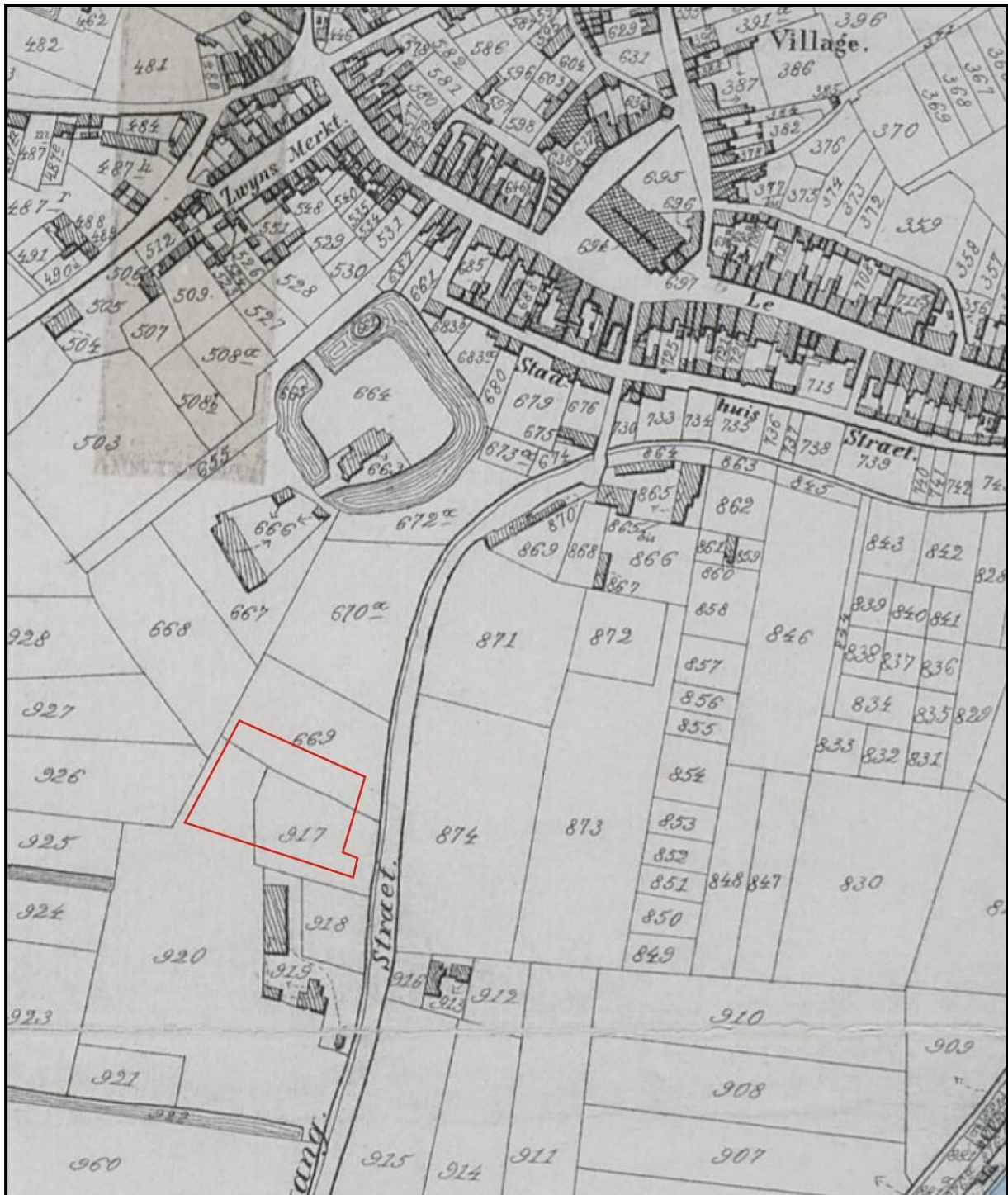
In de 19^{de} eeuw werd melding gemaakt van een muntschat: '*Il s'y trouve une autre ferme qui porte le nom de cloitre, et qui d'après le dire, à sevis à une pareille institution; on y a déterré de l'argent à différentes reprises. En 1812, l'on y trouva à deux trois pieds de profondeur, une cruche remplie de pièces d'argent au nombre de plus de 600*'.²³ In 1925 ging het eigendom over in de Commissie van Openbare Onderstand en in 1977 verviel alles aan het Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn (O.C.M.W.).²⁴





Figuur 6: Fragment van een figuratieve kaart uit 1799/1800 van het Cloostergoed. Dit is een zogenaamde pachtkaart met alle erbij horende landerijen van Jean Bernard Pauwels. De site (rode kader) bevindt zich ter hoogte van de tuin ten noorden van de hoeve (kopij van een kaart verkregen via Marc Smet en Frans Pauwels).²⁵

²⁵ Een zekere Bernaert Doens, die vóór 1784 of tot 1785 de Kloosterhoeve pachtte, zag het door de aanhoudende wateroverlast niet meer zitten of kon misschien zijn pacht niet meer opbrengen en de pacht van de Kloosterhoeve werd per Kerstavond 1784 in haar volle grootte overgenomen door Joannes Bernardus Pauwels en Anne Marie van de Woestijne. In één van de aangiftes aan het gouvernement van de schade in het jaar 1785 vermeldde Joannes Bernardus zelf het tijdstip van het ingaan van de pacht. Hij had op zijn manier gebruik gemaakt van de wateroverlast (info verkregen via Frans Pauwels).



Figuur 7: Detail uit de Popp-kaart uit het midden van de 19^{de} eeuw. Het pachtland van Joannes Bernard Pauwels omvat o.a. de nummers 917, 918, 929, 669, 610. De nummers 669, 917 en het noordelijke deel van 920 omvatten het opgravingsterrein. Het noorden bevindt zich bovenaan. Opmerkelijk daarnaast is de duidelijke omgrachting van het voormalige kasteel van Assenede, net ten noorden van site (rode kader) (kopij van een kaart verkregen via Marc De Smet en Frans Pauwels).

4.2.2. Archeologische informatie

Een team van Monument Vandekerckhove nv voerde tussen 22 en 29 augustus 2011 een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uit.²⁶ De prospectie, met als doel het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische sporen, bestond uit het graven van enkele proefsleuven. In totaal werden zes sleuven aangelegd, haaks op de Kloosterstraat. Daarnaast werden bijkomend nog eens twee kijkvensters aangelegd. In totaal werden 143 sporen opgetekend. De overgrote meerderheid van de sporen betrof kuilen. Daarbij ging het om afvalkuilen, dierlijke begravingen en paalkuilen. De interpretatie van paalkuilen kon echter niet met zekerheid vastgesteld worden. Een tweede soort sporen betrof grachten. Het opvallendste exemplaar was een tot 20m brede gracht naast een noord-zuid georiënteerde greppel die over 4 sleuven gevolgd kon worden.

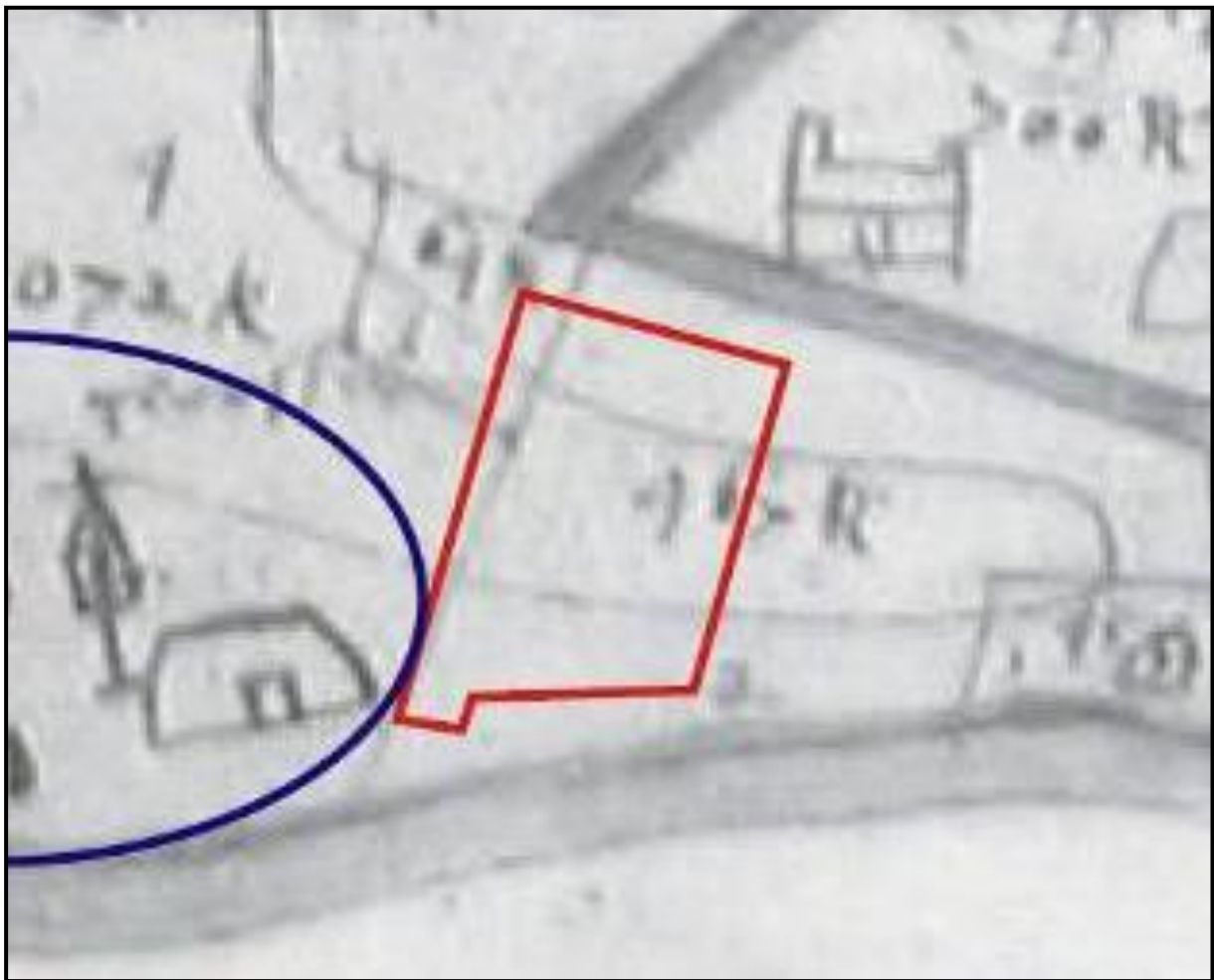
Het oudste materiaal verzameld uit de archeologische sporen dateerde uit de 13^{de} - 14^{de} eeuw. Meestal ging het om afvalkuilen, maar ook enkele grachtstructuren bevatten dit materiaal. Een andere categorie betrof sporen uit de 15^{de} - 16^{de} eeuw. Dit was het geval voor de brede grachtstructuur en enkele kuilen. Veel sporen (waaronder alle vermoedelijke paalkuilen) waren ondiep bewaard. Dit was ook logisch, aangezien er al 60cm van de ploeglaag werd afgegraven om tot de gewenste archeologische diepte te komen. Verder kan nog melding gemaakt worden van een recente, brede, oost-west georiënteerde gracht en van enkele scherp afgelijnde kuilen in de vorm van een lineaire verstoring. Dit laatste kan waarschijnlijk gerelateerd worden aan beddenbouw in de tuinzone.

Ter conclusie kon gesteld worden dat het opgravingsvlak zich vermoedelijk eerder op de rand van de bewoningssite bevond. Er waren geen duidelijke bewijzen dat er op het terrein gebouwstructuren aanwezig waren. Het begijnhof uit de 14^{de} eeuw en het latere klooster bevonden zich waarschijnlijk meer naar het zuidoosten, onder het terrein van de huidige kloosterhoeve. Wel is duidelijk dat er al sinds de 13^{de} en 14^{de} eeuw menselijke activiteit was op de site. Er werd dan ook geadviseerd om het gehele bedreigde terrein vlakdekkend af te graven, waarbij kan worden uitgegaan van één archeologisch niveau.

Op een kaart uit 1660 (zie figuur 8) kon het opgravingsgebied gesitueerd worden. Er zijn twee, parallel lopende, noord-zuid georiënteerde lijnen waar te nemen. De lijnen neigen naar het westen te buigen. In het zuiden van het opgravingsvlak stoten de twee lijnen op

²⁶ BOT B. e.a., 2011. Archeologische prospectie Kloosterstraat Assenede (prov. Oost-Vlaanderen). Basisrapport - september 2011, Group Monument Afdeling Archeologie Rapport 2011/15.

een bijna oost-west georiënteerde grens. Op de Ferrariskaart uit 1771-1778 (zie figuur 9) is op het opgravingsgebied weiland te zien met enkele bospartijtjes. De figuratieve kaart uit 1799/1800 (zie figuur 10) geeft heel wat interessante informatie weer. Als eerste valt een brede gracht met bijna oost-west oriëntatie op die in het oosten, buiten het opgravingsgebied, aansluit op een andere gracht. De gracht is ten noorden geflankeerd door een bomenrij en heeft een vertakking naar het zuiden. Deze noord-zuid georiënteerde gracht draait lichtjes naar het oosten. Binnen het gebied dat door de grachten wordt omsloten zijn diverse hokjes te zien, die vermoedelijk als bloembedden en moestuintjes te interpreteren zijn. Ook in het noorden, achter de bomenrij, zijn tuintjes zichtbaar. Tussen de stukken tuin liggen aarden paadjes, soms geflankeerd door struiken. Het westen van het opgravingsgebied is vermoedelijk grasland. Een ingezoomde kaart van Popp (zie figuur 11) vertelt eenzelfde verhaal. De gracht, zichtbaar op figuur 10, is hier met twee lijnen weergegeven.



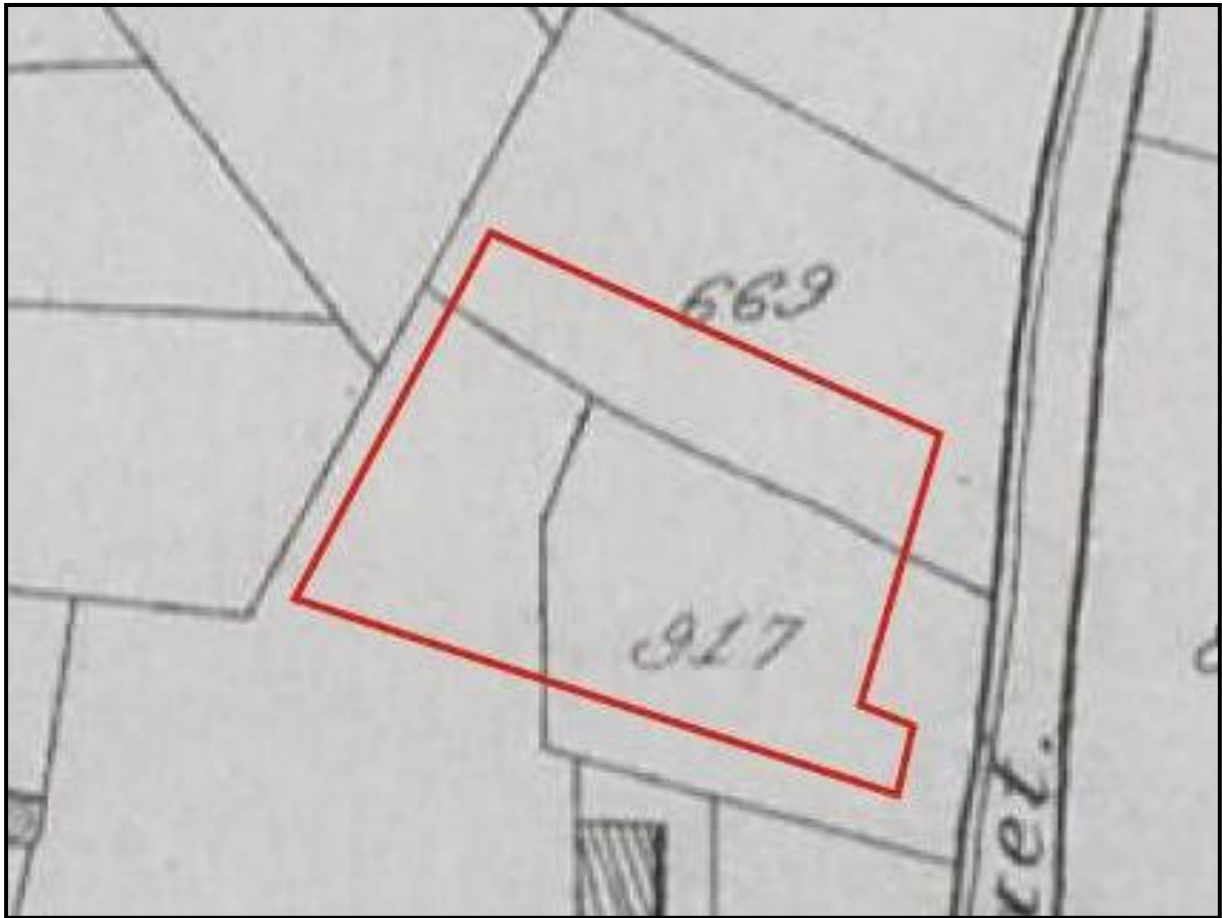
Figuur 8: Detail uit een kaart van Berth de Buck (zie eveneens figuur 5). Het opgravingsgebied bevindt zich in het rode kader. Het noorden zit aan de rechterkant (kopij van een kaart verkregen via Frans Pauwels).



Figuur 9: Detail van de Ferrariskaart uit 1771-1778 (zie eveneens figuur 3). In het blauwe kader het opgravingsgebied (© http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerrarisCarte_nl.html).



Figuur 10: Detail van een figuratieve kaart uit 1799/1800 van het Kloostergoed (zie eveneens figuur 6). Het opgravingsgebied valt binnen het rode kader (kopij van een kaart verkregen via Marc Smet en Frans Pauwels).



Figuur 11: Detail ingezoomd uit de Popp-kaart uit het midden van de 19^{de} eeuw (zie eveneens figuur 7). Het noorden bevindt zich bovenaan. Het opgravingsgebied situeert zich binnen het rode kader (kopij van een kaart verkregen via Marc De Smet en Frans Pauwels).

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

In het kader van een adviesaanvraag, adviseerde Onroerend Erfgoed om een archeologische opgraving met ingreep in de bodem te laten uitvoeren. Het op te graven terrein bevond zich te Assenede (provincie Oost-Vlaanderen). De kadastrale gegevens zijn Afdeling 1, Sectie E, Perceel 920D.

5.1.1. Vraagstelling

De vraagstelling van het onderzoek was gericht op een inzicht in de aanwezige sporen en structuren en hun relatie met de nabijgelegen archeologische waarden. Er werd maximaal gestreefd naar een toename van kennis en inzicht.

Na het vooronderzoek werden enkele vragenstellingen geformuleerd:

- Zijn er al dan niet bewoningsstructuren aanwezig op de site? Bevindt het terrein zich aan de grens of in de kern van een bewoning?
- Wat was de functie van het terrein doorheen de tijd? Hoe evolueerde het terrein van de 13^{de} – 14^{de} eeuw naar de 16^{de} eeuw en later?
- Is er een relatie tussen de 13^{de}-eeuwse sporen op de site en de sporen met dezelfde datering gevonden bij het onderzoek van de nabijgelegen kasteelsite?
- Zijn er sporen aanwezig die wijzen in de richting van het vroegere begijnhof/klooster.
- Zijn er oudere sporen aanwezig (12^{de}-eeuws of ouder)?

5.1.2. Randvoorwaarden

De werken werden uitgevoerd onder soms zeer moeilijke weersomstandigheden (o.a. zware regenval in de tweede week van het veldwerk). Door de timing (winterperiode) stond het grondwater, op het toch al zeer drassige perceel, zeer hoog.

Reeds bij het openleggen van het areaal werd opgemerkt dat de totale oppervlakte veel groter was de geplande 2000m². In eerste instantie werd er gestopt met afgraven bij een oppervlakte van circa 2500m². Na overleg met het agentschap Onroerend Erfgoed werd besloten om het volledige terrein dat bedreigd werd door de toekomstige aanleg van het

waterbekken open te leggen. Dit behelsde nogmaals circa 1000m^2 . De uitvoeringstermijn bleef evenwel dezelfde.

5.1.3. Raadpleging specialisten

Zowel tijdens de opgraving als erna werd aan verschillende mensen advies gevraagd om eventuele probleemstellingen op te lossen. Deze deden zich voor op verschillende vlakken:

- op het terrein konden deze betrekking hebben op de manier van opgraven: coupes, interpretatie van de sporen, monsternamen, ...
- tijdens de verwerking werden specialisten aangesproken, o.a. voor de aardewerkanalyse (Tina Kellner) en voor de conservatie van het materiaal (Ansjie Cools). Voor het pollenonderzoek en het onderzoek op zaden en vruchten werd beroep gedaan op ADC ArcheoProjecten.

5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname²⁷

Er werd naar gestreefd om zoveel mogelijk materiaal te recupereren teneinde een representatief beeld te hebben van de context. Het volledige terrein werd ook onderzocht met een metaaldetector. De metalen vondsten werden per context verzameld.

Tijdens het onderzoek werden verschillende contexten bemonsterd voor pollenonderzoek en macrobotanie:

Pollen (stuifmeelkorrels) en sporen zijn producten van planten die tussen de 5 en $100\mu\text{m}$ groot zijn. Pollenonderzoek is toepasbaar voor het verkrijgen van informatie over landschap en milieu en de ontwikkelingen daarvan in de tijd. Idealiter wordt palynologisch onderzoek gecombineerd met fysisch geografisch en bodemkundig onderzoek, zodat een precieze inrichting van het landschap in bepaalde opeenvolgende perioden mogelijk is. De monsterlocaties voor het onderzoek naar landschap en milieu liggen bij voorkeur buiten de nederzetting zoals hier bij deze opgraving het geval is.

²⁷ ERVYNCK A., DEGRYSE P., VANDENABEELE P. & VERSTRAETEN G. 2009.

Via palynologisch onderzoek verkrijgt men informatie over de verbouwde gewassen en de opgebrachte organische meststoffen. Akkers liggen over het algemeen ruim boven het grondwater. Toch zijn de bodemomstandigheden zodanig dat het pollen bewaard. Ook in ploegsporen kunnen pollen van de planten, die ooit op de akker stonden, bewaard gebleven zijn. Coprolieten en (gemineraliseerde) mest van bijvoorbeeld runderen, geiten, schapen bevatten veel pollen. Analyse van deze resten levert informatie over het voedsel van deze dieren en/of de weidegronden waar ze hebben gelopen.

Daarnaast kan de palynologie een aanvulling zijn op het onderzoek van de botanische macroresten (zaden en vruchten, zie verder) wanneer het planten betreft waarvan geen zaden of vruchten zijn gegeten, maar bijvoorbeeld bladeren. In toenemende mate wordt dit facet van het pollenonderzoek uitgevoerd als onderdeel van het archeobotanisch onderzoek. Aangezien pollen alleen in onverkoalde vorm bewaard blijven, komen vooral deze archeologische sporen in aanmerking die permanent in contact met het grondwater hebben gestaan, zoals vullingen van beerputten, waterputten en diepe kuilen.

Naast het palynologisch onderzoek is er ook de studie van de **botanische macroresten**. Hieronder worden verstaan:

- diverse onderdelen van planten, zoals zaden, vruchten, stengels, dorsresten, wortels, knollen;
- uit planten samengestelde resten, zoals etensresten (brood, pap), aankoeksels in potten.

Het gaat hier doorgaans om kleine resten (0,25 - 5 mm), die nauwelijks met het blote oog zichtbaar zijn. Niet alleen de grootte van de resten, maar ook het feit dat deze door grond omgeven zijn, maakt dat ze tijdens het veldwerk meestal niet worden gezien. Alleen een concentratie van botanisch materiaal of resten groter dan 5 mm, bijvoorbeeld kersenpitten of schaaldelen van hazelnoten, zijn in het veld herkenbaar. Omdat deze botanische macroresten over het algemeen zo klein zijn, is het gebruikelijk om grondmonsters te nemen. In grondmonsters kan een breed scala aan plantenresten voorkomen. Zaden, vruchten en houtskool zijn de meest voorkomende plantenresten. Naast de al genoemde zaden en vruchten komen in de grondmonsters ook regelmatig plantenresten voor, die op het eerste gezicht niet te identificeren zijn. Het kan daarbij gaan om plantenvezels, (verkoalde) etensresten of resten van wortels en knollen.

Met behulp van een microscoop zijn deze resten meestal op naam te identificeren. Ook in aangekoekte lagen in potten of kuipen kunnen herkenbare plantenresten aanwezig zijn die zicht kunnen geven op de herkomst van het aankoeksel (voedsel of één of ander ambachtelijk proces). Botanische macroresten komen voor in verkoolde, onverkoolde of gemineraliseerde vorm. Onderzoek op botanische macroresten kan meer informatie geven over voedsel- en gebruiksplanten, landbouw (akkerbouw en veeteelt), landschap en milieu, handel en nijverheid.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

Na het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd eind augustus 2011, werd een vergadering gepland waarop beslist werd om een deel van het terrein vlakdekkend op te graven. De graafwerken werden aangevat op 21 november en eindigden op 9 december 2011.

5.2.2. Veldwerk

Een eerste stap van het terreinwerk houdt in dat men de sporen zo goed mogelijk kan onderzoeken. Hiertoe begint een opgraving steeds met het afgraven van de verstoorde, recente lagen. Op deze site betreft dit de teelaarde, die door de eeuwen heen geploegd is en dus weinig informatie zal bieden.

Met een kraan werd de teellaag op het terrein dus afgegraven tot op het archeologisch interessante niveau, een 40-tal cm onder het huidige maaiveld. Tijdens het afgraven werd er onmiddellijk gevolgd met het opschonen (schaven met de schop) van het vlak, dit om het aflezen van de vrijgekomen sporen te vergemakkelijken. Wanneer er een voldoende groot vlak was opengelegd en opgeschoond werd een overzichtsfoto genomen van het terrein. Het openleggen van het terrein duurde ongeveer 3 dagen. Na het openleggen kon worden overgegaan tot het identificeren van de archeologische sporen. Deze sporen kregen elk een nummer en werden apart of in groep gefotografeerd (met fotobordje ANKLO'11, schaallat en noordpijl). Na het fotograferen kon worden overgegaan op het tekenen. Dit gebeurde op millimeterpapier, op een schaal van 1/20, en na uitzetten van een meetgrid. Na het tekenen werden alle sporen beschreven (aflijning, vorm, kleur, aard, ...) en gecoupeerd (doorsnede) met de schop. Deze doorsneden werden eveneens gefotografeerd, beschreven en opgetekend op een schaal van 1/20. De grotere sporen (onder meer de brede gracht) werden met de kraan gecoupeerd. Soms moest voor de veiligheid in trappen gewerkt worden. Nadat alle coupes waren gezet, werden de zogenaamde tweede helften van de sporen uitgehaald, om archeologische artefacten te verzamelen. Dit werd zoveel mogelijk in overeenstemming met de coupetekening, rekening houdend met de verschillende lagen, uitgevoerd. Het terrein werd door een landmeter opgemeten op de laatste dag van de opgraving.

Staalname pollen

Voor de staalname werden relevante profielen gekozen. Vlak voor de monstername werd het profiel met een (schone!) spade of truweel opgeschoond, dit met horizontale bewegingen om te voorkomen dat het materiaal van verschillende lagen met elkaar vermengd raken. De pollenbakken werden verticaal in het profiel geslagen (beginnend bij de onderste bak). De volgende pollenbak werd vlak naast de onderste geslagen met een overlap van minimaal 10 cm. Met een watervaste stift werden de bovenzijde van de bak aangegeven, alsook de overlapping. Ook de verschillende lagen van het profiel werden aangegeven. Iedere pollenbak kreeg ook een nummer. De pollenbakken werden op schaal op de profieltekening ingetekend en gefotografeerd. Nadien werden de bakken voorzichtig uit het profiel gesneden met behulp van een truweel. De pollenbakken werden verpakt met plasticfolie en tape. Op de tape werden nog eens alle gegevens betreffende de pollenbak vermeld.

Staalname zaden en vruchten

De monsters werden genomen uit coupes en sporen. Als er in een spoor verschillende lagen aanwezig waren, werd er een selectie gemaakt van de relevante lagen. Ook hier geldt de regel dat er met een schone schop of truweel werd bemonsterd. Als verpakkingsmateriaal zijn propere plastic emmers (10 liter) gebruikt die luchtdicht kunnen worden afgesloten. Bij de emmers werd een vondstkaartje gestoken met daarop de gegevens i.v.m. het spoor en de laag. Ook werd op de emmer zelf nog eens dezelfde informatie met stift geschreven.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

De verwerking van de opgraving kon in een aantal stappen onderverdeeld worden:

- Verwerking van de tekeningen, plannen en foto's
- Bestudering van de vondsten (aardewerk, metaal, bot)
- Opzoeken van vergelijkingsmateriaal

Als eerste werd gestart met het inventariseren en bestuderen van de veldtekeningen en foto's. De veldtekeningen werden ingescand en gedigitaliseerd. Zo werd met het programma Autocad en op basis van het plan van de landmeter een digitaal grondplan getekend. Met dit plan (zie bijlage 2) konden dan vervolgens faseplannen gemaakt worden. Met de profieltekeningen werd hetzelfde gedaan. Na een selectie werden deze

met behulp van het programma Illustrator digitaal omgezet. De foto's van de opgraving kregen een nieuwe nummering; ze werden ook in een drietal grote categorieën onderverdeeld: algemeen, sporen en coupes en profielen. De sporen werden op het terrein beschreven op spoorformulieren. Ook deze formulieren werden gedigitaliseerd. Samen met de tekeningen en het grondplan bij de hand kon er gestart worden met het beschrijven van de sporen in het rapport.

Een tweede stap van de verwerking bestond uit het bestuderen van het vondstenmateriaal. Een eerste taak hierbij betrof het inventariseren per context van de artefacten. Zo werd van het aardewerk bijvoorbeeld de verschillende baksels gescheiden per context, het aantal wand-, rand- en bodemfragmenten geteld en het gewicht bepaald. Ook een aantal specifieke vormen werden getekend. Tijdens het inventariseren kon ook al een datering van de contexten plaatsvinden. Deze datering steunt voornamelijk op de vormen en baksels van het aardewerk. In deze stap werden ook de te onderzoeken monsters geselecteerd die op het terrein werden genomen. Ook deze monsters kregen een uniek inventarisnummer.

Als laatste is getracht om vergelijkingsmateriaal op te zoeken. Dit om de site in z'n context te plaatsen.

6. RESULTATEN

Een algemeen plan met alle sporen kan teruggevonden worden in bijlage 2.

6.1. Stratigrafie

De ploeglaag is op het hele terrein gemiddeld een 25-tal cm dik. Het humeuze pakket is bruingrijs van kleur met weinig inclusies van baksteen en houtskool. Daaronder bevond zich een lichtbruine, licht lemige B-horizont (35cm dik). In het westen van het terrein is de bruingrijze ploeglaag 30cm dik. Eronder bevindt zich een humeuzer donkergrijs pakket. Dit valt waarschijnlijk toe te wijzen aan de beek die enkele meters verder ligt. Zoals eerder beschreven betreft de moederbodem een natte lichte zandleem. De leemfractie wordt toegewezen aan de werking van de Kloosterbeek die ten oosten van het terrein loopt.



Figuur 12: Zuidprofiel.



Figuur 13: Westprofiel, rechts onderaan is een deel van gracht S28 te zien.

6.2. Beschrijving van de aangetroffen sporen, structuren en vondsten

6.2.1. Algemeen

Het terrein daalt lichtjes naar het noorden toe, van gemiddeld +3,6m TAW in het zuiden naar +3,5m TAW in het noorden. Ook op de oost-west verhouding zit er een verschil. Hier daalt de hoogte van gemiddeld +3,7m TAW in het oosten naar +3,4m TAW in het westen.

Hieronder worden de aangetroffen sporen, structuren en vondsten besproken en geïnterpreteerd van oud naar jong en gedateerd op basis van de vondsten.

6.2.2. Late middeleeuwen (13^{de} – 14^{de} eeuw)

In dit deel zullen de sporen besproken worden die in de 13^{de} – 14^{de} eeuw gedateerd kunnen worden. Een overzichtspland van alle sporen en structuren kan gevonden worden in bijlage 3. Vervolgens worden de vondsten (keramiek, metaal) en stalen (pollenanalyse, zaden en vruchten) besproken. In een laatste deeltje worden de sporen geïnterpreteerd.

6.2.2.1. Sporen/structuren

6.2.2.1.1. Kuilen

Reeds bij de start van het afgraven kon S2 (+2,5m TAW), tijdens het proefsleuven-onderzoek al deels aangesneden, verder worden blootgelegd. Het gaat om een vermoedelijk min of meer cirkelvormig spoor dat nog gedeeltelijk onder de zuidelijke profielwand zat. De lengte en breedte waren respectievelijk 3,9m en 1,3m. In doorsnede (zie figuur 14) kon een komvormige kuil herkend worden met een diepte van maximaal 1m. Bovenaan bestond de opvulling uit donkergrijs lemig zand met weinig houtskoolspikkels en veel aardewerk. Daaronder kon een houtskoolrijk laagje herkend worden. Onder dat laagje zat een humeuze zwarte dikke band bovenop een witgrijs kleiig laagje. Bij het couperen met de kraan tegen de zuidelijke profielwand werden pollenbakken geslagen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.



Figuur 14: Coupe op S2, onder de waterkuil is de greppel S1 te zien.

Naast S2 kon een gelijkaardige kuil herkend worden. Het gaat om S3 (+2,7m TAW) en S4 die gezamenlijk als één kuil (zie figuur 15) geïnterpreteerd worden. Samen hebben de vlekken een onregelmatige vorm met een maximale breedte van 3,80m. Er werd voor gekozen om het spoor eerst haaks op de zuidelijke profielwand te couperen (zie figuur 16). In doorsnede kon een maximale diepte van 1,10m bereikt en opgetekend worden. Tijdens het couperen werd heel wat aardewerk gerecupereerd. De homogene bovenlaag is een donkerbruin licht zandige leem met vrij veel houtskoolspikkels. De kuil is heel gelaagd met een opeenvolging van organische bruine bandjes en lensjes van korrelige heterogene lichtgrijze zandige leem. Er werd besloten om een 5-tal pollenbakken te slaan in het profiel. Er werd eveneens een monsterstaal genomen van laag 6 dat zeer organisch was en heel wat plantenresten bevatte. Door de weersomstandigheden was het niet mogelijk om de coupe manueel verder te zetten. Daarom werd met de kraan een doorsnede tegen de zuidelijke profielwand gegraven (zie figuur 17). Op dit profiel is de gelaagdheid duidelijk minder prominent aanwezig. Wel is hier onderaan een dik humeus pakket te zien. Op de coupefoto zijn eveneens duidelijk de licht hellende wanden en de vlakke bodem zichtbaar. In de rechter benedenhoek is nog een deel van greppel S1 waarneembaar, uitgegraven in de blauwgrijze moederbodem.



Figuur 15: Zicht op S3 en S4.



Figuur 16: Coupe op S3 en S4.



Figuur 17: Kraancoupe op S3 tegen de zuidelijke profielwand.

Grenzend aan S3 situeerden zich S5 en S6 die samen één spoor vormden en mogelijk te relateren zijn aan S3. Samen bedroeg de lengte van S5 en S6 2m. De opvulling was gelijkaardig aan de bovenlaag van S2: namelijk donkerbruin tot zwart lemig zand met wat houtskoolpartikels. De maximale diepte van het spoor was 14cm.

S7 tekende zich af als een rechthoekige kuil met afgeronde hoeken en had afmetingen van 3,10m x 0,70m. De vulling bestond uit een vrij homogene donkerbruine tot zwarte laag lemig zand die was uitgegraven in beige/grijze lemig zand. De kenmerken (zie figuur 18) van de kuil waren schuin oplopende wanden en een vlakke bodem. Uit deze kuil kon heel wat aardewerk verzameld worden.

Naast dit spoor lagen S8 en S9, beide met een ronde vorm. Na het zetten van een doorsnede was het mogelijk, net als bij S5 en S6, om deze samen als één spoor te zien. De vulling bestond uit grijs tot donkergrijs licht lemig zand, vrij los van textuur en houtskoolrijk. Het spoor had een niet-vlakke bodem en schuin oplopende wanden en was bewaard tot op een diepte van maximaal 20cm.



Figuur 18: Coupe op S7.

In de uiterst zuidoostelijke hoek van het terrein bevond zich een L-vormige kuil S20 (+2,94m TAW) met een maximale lengte van 3m en een maximale breedte van 1,80m. Het spoor doorsneet spoor S21 (zie figuur 19). Op de doorsnede (zie figuren 20 en 21) zijn duidelijk de licht schuin aflopende wanden en de relatief vlakke bodem van de kuil te zien. Als opvulling (zie bijlage 4) bestond de kuil uit een dik bovenste pakket vrij vast lemig zand, donkerbruin tot zwart van kleur met sporadisch bruine vlekken. De laag had inclusies van baksteenbrokjes. Uit deze laag kon heel wat aardewerk en botmateriaal gerecupereerd worden. Onder deze laag bevond zich een licht lemig tot lemig dunner pakket met lichtbruine zandige vlekken rijk aan houtskool- en baksteenspikkels. De onderste laag was een donkergrijs lemig pakket met lichtgrijze vlekken en wat houtskoolspikkels en -brokjes. Het spoor was uitgegraven in de zandige grijze moederbodem en bewaard tot een diepte van maximaal 50cm. Een vierde laag in de coupe kan worden toegeschreven aan de oudere greppel S21 die wordt doorsneden door S20. Het betreft een licht grijsbruine laag lemig zand met wat houtskoolspikkels.



Figuur 19: S20 in vlak.

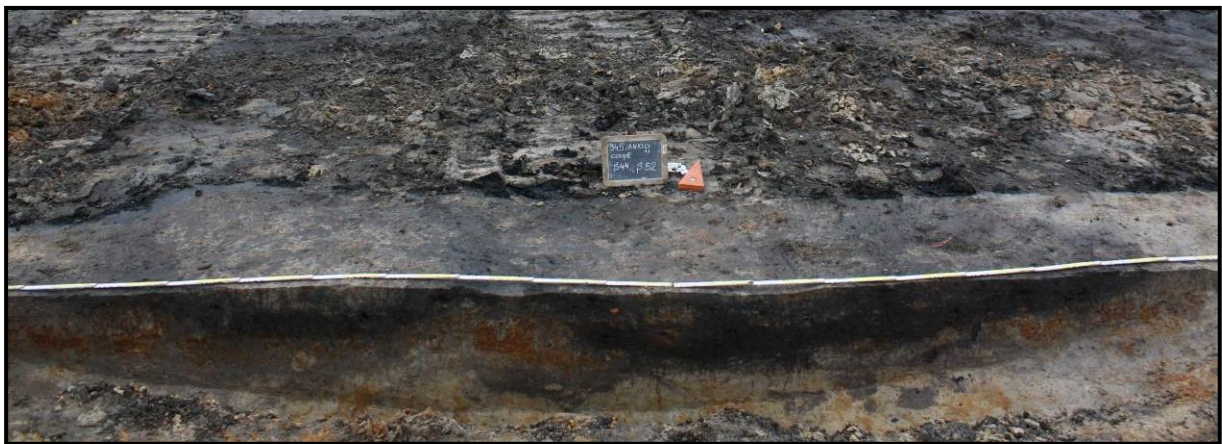


Figuur 20: Coupe 2 op S20.



Figuur 21: Coupe 3 op S20.

S44 (+2,81m TAW) lag aan de andere, westelijke kant, van het terrein. Het vermoedelijk rechthoekige spoor van 3m bij 0,50m werd oversneden door de recente donkergrijze gracht. Na couperen (zie figuur 22) bleek het te gaan om twee kuipvormige kuilen waarbij de linkse (S44) maximaal 16cm, en de rechtse (S52) maximaal 22cm diep was. S44 is uitgegraven in een grijs tot lichtgrijs zand met sporen van oxidatie. De onderste vulling van de kuil was een licht lemig donkergrijs zand, rijk aan houtskool. Daarboven bevond zich lichtgrijs zand met donkere vlekjes. Ook S52 bestond uit twee lagen opvulling. De onderste laag was donker bruingrijs weinig lemig zand met enkele houtskoolspikkels. Erboven bevond zich eveneens een laag lichtgrijs zand met enkele baksteenbrokjes. Uit de twee sporen kon heel wat aardewerk gerecupereerd worden.



Figuur 22: Coupe op S44 en S52.

Tijdens de laatste fase van het afgraven werd in het noorden een cluster aan sporen gevonden (zie figuur 23). Het betreft S46, S47, S48, S49 en S50. Het bestuderen van deze sporen werd enorm bemoeilijkt door de overvloedige regenval in deze periode waardoor de sporen deels onder water kwamen te staan.



Figuur 23: Zicht op de cluster S46, S47, S48, S49 en S50.

Een eerste verkleuring betrof S46 (+2,88m TAW). Deze was relatief scherp afgelijnd en had een afmeting van 1,5m x 1,1m. Heterogeen lichtbruin zand met een kleine leemfractie vormde de bovenste vulling van de kuil. Onder dit pakket kon een grijzer pakket herkend worden. In de doorsnede waren rechte wanden en een vlakke bodem te zien (zie figuur 24). De kuil, waaruit wat dierlijk botmateriaal kon gerecupereerd worden, was bewaard tot op een diepte van 44cm. De moederbodem had een groenblauwige kleur en was kleiig. De kuil doorsneed S47.



Figuur 24: Coupe op S46 en S47.

S47 (+2,66m TAW) was rechthoekig en had een afmeting van 2m x 1,5m. In profiel had het spoor een vlakke bodem en een maximale diepte van 22cm. De vulling (zie figuur 25) was een licht lemig bruingrijs zand met gelige vlekken en wat houtskool- en baksteenbrokjes. Onderaan de kuil bevond zich een licht humeus lensje met een dikte van 4cm. Er werd besloten om in het profiel een kleine pollenbak te slaan. Opvallend was de overvloed aan aardewerk dat uit het spoor gerecupereerd kon worden.

Bovenop dit spoor bevond zich een cirkelvormige, donkergrijze verkleuring S48 (+2,65m TAW). De kuil had een diameter van 1,5m en was bewaard tot een diepte van maximaal 12cm. De vulling (zie figuur 24) was een donkergrijs lemig zand, houtskoolrijk met wat inclusies van baksteen. Ook hier kon heel wat schervenmateriaal gerecupereerd worden.

Naast dit cirkelvormig ondiep spoor bevond zich eveneens een min of meer ronde verkleuring S49 met een maximale breedte van 2m. De kuil was gestratificeerd opgevuld (zie figuur 26) en was uitgegraven tot op een diepte van maximaal 80 cm. Het bovenste pakket bestond uit een lichtgrijze, licht lemig zandige laag met roestvlekjes. Daaronder bevond zich een donkergrijs pakket met inclusies van baksteen en houtskool. Onder dit pakket kon een heel gelaagde laag herkend worden met fijne lichtgrijze en donkergrijze

laagjes. De onderste laag was een grijs, relatief homogeen pakket. Door de hoge watertafelstand was het niet mogelijk om dit spoor verder in detail te onderzoeken. In doorsnede gaat het vermoedelijk om een kuil met schuin lopende wanden en een u-vormige bodem.

Een voorlaatste kuil S50 (+2,79m TAW) werd opgetekend tegen de noordelijke profielwand. Het spoor had een minimale breedte van 2,5m. De vulling (zie figuur 27) bestond bovenaan uit een heterogeen donkerbruin tot grijs licht lemig zand met enkele houtskoolspikkels en vrij veel baksteenbrokken. Uit dit gemiddeld 20cm dik pakket kon heel wat aardewerk gehaald worden, waaronder een bijna volledig recipiënt. Onder deze laag kon een grijze lemige band met veel houtskoolresten herkend worden. Ook in dit laagje zat heel wat aardewerk (zie figuur 28). De onderste laag was zandig met laagjes bruine klei. In doorsnede vertoonde de kuil licht schuin lopende wanden en een vlakke bodem, bewaard op een maximale diepte van 50cm.



Figuur 25: Coupe op S47 en S48.



Figuur 26: Coupe op S49.



Figuur 27: Coupe op S50.



Figuur 28: Aardewerk *in situ* in S50

Een laatste kuil S51 (+2,77m TAW) bevond zich in het uiterste noordoosten van het opgravingsterrein. Het doorsneed greppel S21 en had in coupe (zie figuur 29) schuin lopende wanden en een u-vormige bodem. De maximale diepte van de kuil was 50cm. De vulling was een bruingrijs licht lemig zand met enkele inclusies van baksteen en houtskool. Uit de kuil kon wat aardewerk verzameld worden. Onder de kuil is duidelijk greppel S21 zichtbaar.



Figuur 29: Coupe op S51 en S21.

6.2.2.1.2. Grachten en greppels

In de zuidwestelijke hoek van het opgravingsterrein kon een greppel S1 (+2,71m TAW) opgetekend worden. De greppel kon min of meer gevolgd worden over een lengte van 16m en verdween dan onder gracht S43. In de coupe op S2 (zie figuur 14) was een deel van deze greppel te zien. De vulling bestond uit een donkergrijs licht lemig zand met weinig houtskoolspikkels. Bij de coupe op S5 en S6 (zie figuur 30 en 31) werd dit spoor ook aangesneden. Daar kwam dezelfde bovenlaag terug: een laagje geel/beige zand scheidde hier de greppel en het donkergrijze spoor. Merkwaardig is dat in het vlak, meer naar het oosten, de greppel leef te verdwijnen of dat het spoor minder duidelijk werd. Doordat de greppel meermaals werd doorsneden door diverse kuilen was het niet mogelijk om een volledig profiel te bekomen. Vermoedelijk gaat het om een V-vormige greppel met een geschatte breedte van ca. 1m en een diepte van 80cm. Er werden een drietal pollenbakken in het profiel geslagen.

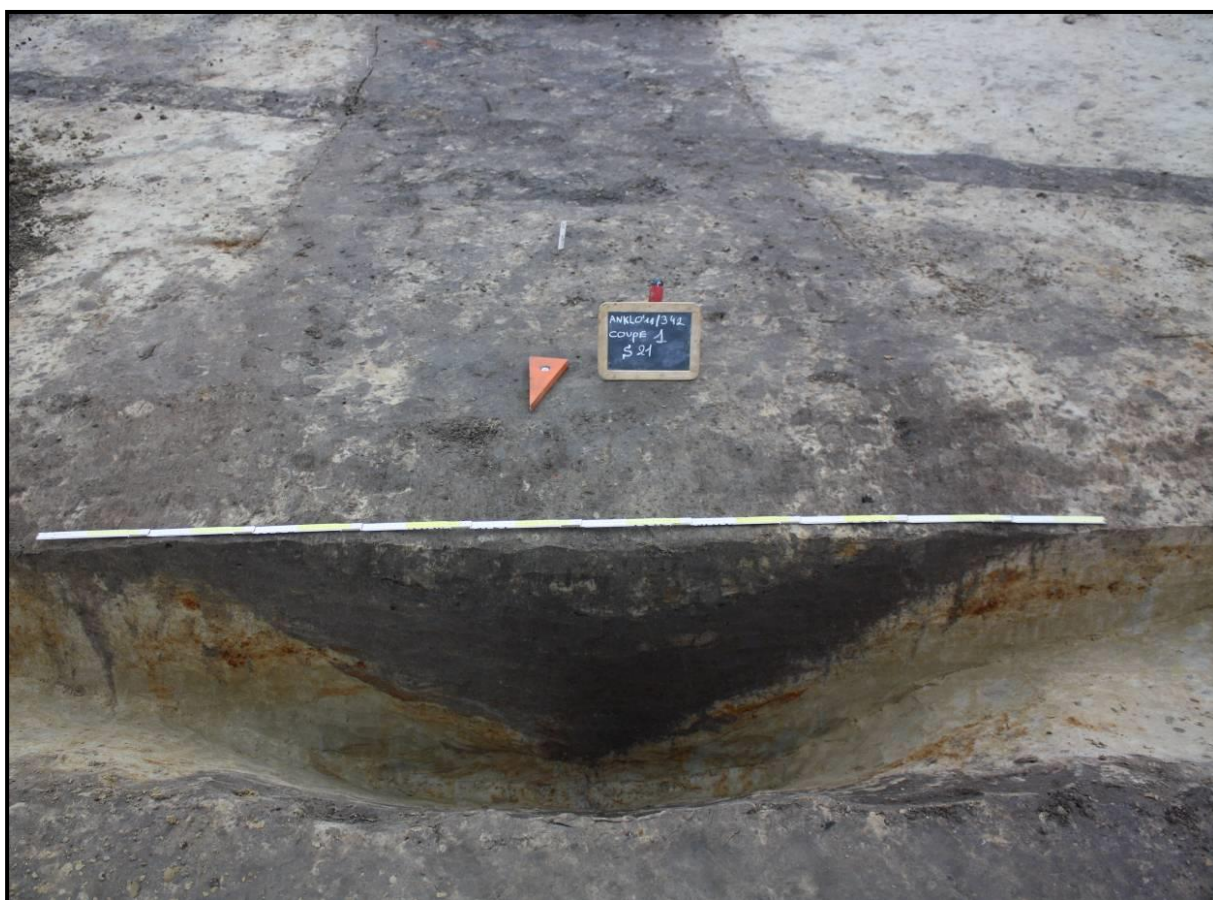


Figuur 30: Coupe op S1 en S5.



Figuur 31: Coupe op S1, S5 en S11.

In het westen van het terrein kon een lange verkleuring, die al tijdens het proefsleuvenonderzoek werd herkend, gevolgd worden. De greppel doorsneed het ganse terrein over een lengte van 44m. S21 (+2,94m TAW) was noord-zuid georiënteerd met een breedte van maximaal 1,60m. De greppel werd deels oversneden door de oost-west georiënteerde recente donkergrijze gracht en S41. In de eerste coupe (zie figuur 32) bestond de bovenlaag uit een lichtgrijs heel licht lemig zand met lichtbeige vlekken. Er waren inclusies aanwezig in de vorm van houtskoolspikkels en baksteenbrokjes. In coupe had de greppel een afgeronde V-vorm en bedroeg de maximale diepte 54cm. De opvulling bestond verder nog uit een laag donkergrijs licht lemig zand met licht beige vlekjes en zeer weinig houtskoolspikkels. Bij het zetten van een kraancoupe op dezelfde greppel meer naar het noorden van het terrein kon een meer gelaagd profiel herkend worden (zie figuur 33). Het onderste laagje bestond hier uit een fijne humeuze band.



Figuur 32: Coupe op S21.



Figuur 33: Kraancoupe op S21.

In het westen van het terrein kon een andere greppel/gracht S28 (+2,85m TAW) opgetekend worden (zie figuur 34). De oost-west georiënteerde gracht kon gevolgd worden over een lengte van 12m. De mondbreedte van deze greppel was 3,50m. De bovenste bewaarde vulling bestond uit een licht kleiig zand met een grijsbruine kleur, weinig houtskoolresten en enkele baksteenbrokken. De onderste laag was iets zandiger. In coupe (zie figuur 35) bleek de greppel een maximale diepte van 90cm te hebben. De gracht was uitgegraven in V-vorm. Aan de linkerzijde was een pakket vergraven zand waarneembaar. Een andere coupe werd iets meer ten zuiden gegraven met de kraan. Daar kon een iets verschillend profiel opgetekend worden (zie bijlage 5). Onder andere de vergraving aan de linkerzijde was niet meer waarneembaar. Naar het noorden oversneed de gracht kuil S33. Naar het oosten toe werd de greppel oversneden door S43. Vermoedelijk is de greppel, aangetroffen ten oosten van S43, dezelfde. In het profiel werden twee pollenbakken geslagen.



Figuur 34: S28 in vlak.



Figuur 35: Coupe op S28.

In het noordwesten van het onderzoeksterrein kon een greppel S45 (+2,79m TAW) opgetekend worden met een noord-zuid oriëntatie (zie figuur 36). De greppel had een breedte van circa 2m. Alvorens oversneden te worden door de recente oost-west georiënteerde gracht kon de greppel gevolgd worden over een lengte van 11m. In doorsnede (zie figuur 37 en bijlage 6) had het spoor relatief gelijkmatig lopende wanden die na 76cm plots veranderden en resulteerden in een komvormige verdieping met min of meer vlakke bodem. Deze komvorm is echter waarschijnlijk als uitloging te interpreteren waardoor de gracht vermoedelijk eerder een u-vormig profiel heeft gehad. Uit de grachtvulling kon een overvloed aan vondstmateriaal gerecupereerd worden. De gestratificeerde opvulling bestond uit vijf grote eenheden. De onderste laag (lagen 10 en 12) betrof een bruin lemig zand, rijk aan houtskool. Daarboven bevond zich een dikke bruine, vettige, houtskoolrijke organische laag (laag 9). Lagen 6 en 7 bestonden uit grijs licht lemig zand met fracties verbrande leem en houtskool. Ook werden enkele brokjes baksteen aangetroffen. Er kon opnieuw een relatief dikke, vette, licht humeuze laag onderscheiden worden (laag 5). Deze bevatte tevens baksteen-brokjes en verbrande leem. De bovenste laag (lagen 3 en 4) was donkergrijs en licht lemig zandig met enkele baksteenbrokjes en houtskoolspikkels. Vooraleer het grondwater de volledige doorsnede in beslag nam werden enkele pollenbakken in het profiel geslagen. Ook werden, bij het stratigrafisch verzamelen van vondsten, eveneens enkele stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Meer specifiek gaat het om de lagen 3, 9, 7 en 10.



Figuur 36: S45 in vlak.



Figuur 37: Coupe op S45.

6.2.2.2. Vondsten en stalen

Het aardewerk werd bestudeerd per vondstcontext, dat is per individueel spoor of laag zoals deze op het terrein werd geregistreerd. Zo werd het ook ingevoerd in een Excell-werkblad (zie de inventarislijst op de USB-kaart), opgelijst volgens baksel, vormtype en potonderdeel (rand, wand, bodem, greep). Daar waar er voldoende argumenten waren om de verschillende lagen of sporen tot een geheel te interpreteren, werden deze data samen besproken en geïnterpreteerd. Niettemin blijven de individuele sporen of lagen steeds controleerbaar in de bijgevoegde lijsten.

De bedoeling van dit tekstdeel is om de vondsten, teruggevonden tijdens de opgraving, te bespreken en te dateren. De technische kenmerken van het aardewerk (indeling in aardewerkgroepen), de aardewerkvormen en de versieringsvormen en -technieken worden beschreven. Aan de hand van deze kenmerken kan men tot een datering van het aardewerk, en bijgevolg de vondstcontext, komen.

6.2.2.2.1. Keramiek

Het aardewerk afkomstig uit de 13^{de} – 14^{de}-eeuwse contexten kan grofweg verdeeld worden in een viertal groepen:

- lokaal geproduceerd grijs aardewerk
- lokaal geproduceerd rood aardewerk
- import proto-steengoed
- import hoogversierd aardewerk

Binnen elke groep zullen de voornaamste aanwezige vormen en versieringen besproken worden en, indien mogelijk, zal een fijnere onderverdeling gemaakt worden. Bij iedere vorm zal de algemeen geldende datering vernoemd worden. Er dient op gewezen te worden dat dit een algemene bespreking is, zo kan ook een onderverdeling gemaakt worden op onder meer de vershraling, de hardheid van het baksel, ...



Figuur 38: Een selectie uit het vondstenmateriaal.

A. Het lokaal vervaardigde aardewerk

Zoals vaak het geval is maakt het aardewerk van lokale of regionale herkomst het gros van de aardewerkvondsten uit. Deze valt op te delen in twee groepen naargelang de aangewende bakking. Vooral het reducerend gebakken aardewerk is op de site Assenede Kloosterstraat goed vertegenwoordigd.

Grijs aardewerk

Grijs aardewerk is een verzamelnaam van keramiek die gebakken is in een reducerende atmosfeer.²⁸ Dit aardewerk omvat de meeste scherven van het onderzoek. Verschillende vormen vervaardigd in grijs aardewerk kunnen herkend worden: kogelpot, kan/kruik, pan, kom, schotel en vuurklok.

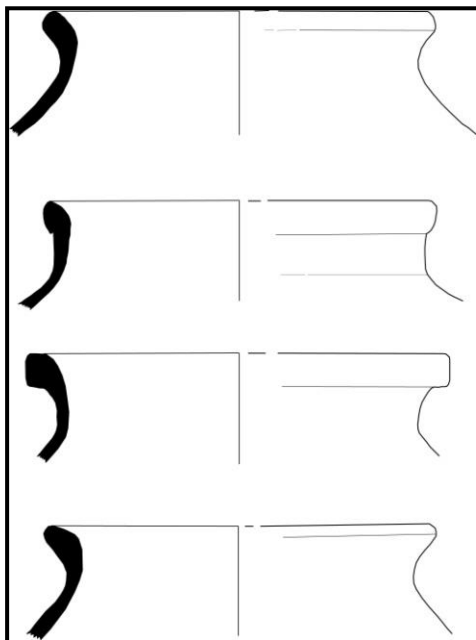
- Kogelpot

De kogelpot is een min of meer bolvormige, gesloten vorm met een korte, meestal uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem. De functie van deze pot valt niet altijd te achterhalen. Om een functie toe te wijzen dienen de gebruikssporen onderzocht te worden. Soms kunnen de potten bijvoorbeeld sporen van kookvocht

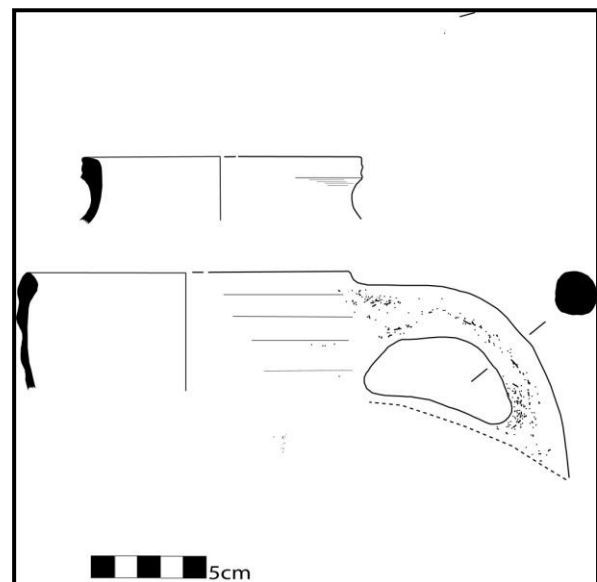
²⁸ Grijsbakkend aardewerk bestaat uit een ijzerhoudende klei. De grijze kleur is ontstaan doordat aan het einde van het bakproces de zuurstoftoevoer in de oven werd afgesloten (reducerend bakken).

bevatten. Kookpot of voorraadpot zijn de voornaamste toepassingen, maar ook een gebruik als drinkbeker (voor de kleinere volumes) of kamerpot zijn mogelijk.²⁹ De kogelpot kent zijn vroegste voorkomen vanaf de 8^{ste} eeuw.³⁰ Begin 14^{de} eeuw werd de kogelpot vervangen door andere vormen zoals de grape en de kookkan. Als voorraadpot bleef de vorm wel nog enige tijd voortleven.

Uit de contexten S1, S2, S3, S4, S7, S8, S9, S20, S21, S45 (zie figuren 39 en 40), S47, S48 en S50 zijn fragmenten van kogelpotten gerecupereerd. Sommige van deze scherven bevatten versiering: het gaat onder meer om groeflijnen en radstempelversiering. Uit de contexten S2 en S47 zijn bijvoorbeeld scherven gevonden met groeflijnversiering. Daarbij worden met een puntig voorwerp één of meerdere lijnen in de nog natte klei ingekrast.³¹ Het gaat om alternerend golvende en rechte lijnen. Deze versiering werd toegepast in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. Een andere vorm van versiering is de radstempel.³² Bij de rolstempel wordt gebruikgemaakt van een cilindervormige stempel met een uitgesneden stempelpatroon; door het uitrollen van de stempel over de natte klei wordt de stempelvorm telkens herhaald in een lineair patroon. Bij het fragment van de opgraving gaat het om een dubbele lijn van schuin geplaatste, parallelle, verticale streepjes in visgraatverband.



Figuur 39: Randen kogelpotten uit S45.



Figuur 40 : Rand kogelpot en kan/kruik uit S45.

²⁹ DE GROOTE K. 2008, p. 196.

³⁰ VERHOEVEN A. A. A. 1998, p. 251.

³¹ DE GROOTE K. 2008, p. 142.

³² DE GROOTE K. 2008, p. 139.

- Kan/kruik

Kannen en kruiken zijn sterk verwante recipiënten met een specifieke morfologie. Ze zijn steeds hoog, met een duidelijke schouder- en halspartij en één oor dat geplaatst is tussen de rand en de schouder. Deze vormen worden samen behandeld omdat het op basis van fragmentarisch materiaal moeilijk is om nauwkeurig een onderscheid te maken tussen de twee vormen. Anderzijds kan op basis van het gebruik wel een onderscheid gemaakt worden: een kan is gemiddeld slanker dan een kruik en wordt gebruikt om te schenken of te drinken. Een kruik is groter en zwaarder, heeft meer inhoud en is bedoeld als opslag voor vloeistoffen.

Bij de opgraving Assenede Kloosterstraat werden scherven van kannen/kruiken gevonden in de contexten S3, S21, S45 (zie figuur 40), S47 en S48. De grijs gebakken kan kwam voor vanaf de late 12^{de} eeuw en verdween in de loop van de 15^{de} eeuw. De kruik kwam eveneens voor vanaf de late 12^{de} eeuw en bleef aanwezig tot in de 16^{de} eeuw.

- Pan met doorboorde steel

De pan is een wijde, open vorm met een steel op een convexe of vlakke bodem. In de 14^{de} eeuw is de pan uit grijs aardewerk nagenoeg verdwenen.³³

In de contexten S3 laag 14 en S47 zijn fragmenten van pannen gevonden.

- Kom en schotel

De kom is een diepe, open vorm met een halfbolvormig lichaam en een licht ingesnoerde hals. De vorm kwam voor vanaf de tweede helft van de 12^{de} eeuw. Vanaf de 15^{de} eeuw waren meer roodbakkende vormen te herkennen. De schotel is een lage, open vorm met een geringe diameter en een eenvoudige randvorm. Dit recipiënt verschijnt in de tweede helft van de 12^{de} eeuw en dient als eetkom.

In context S3 laag 11 werd een fragment van een kom herkend.³⁴ De schotel werd geattesteerd in context S47.

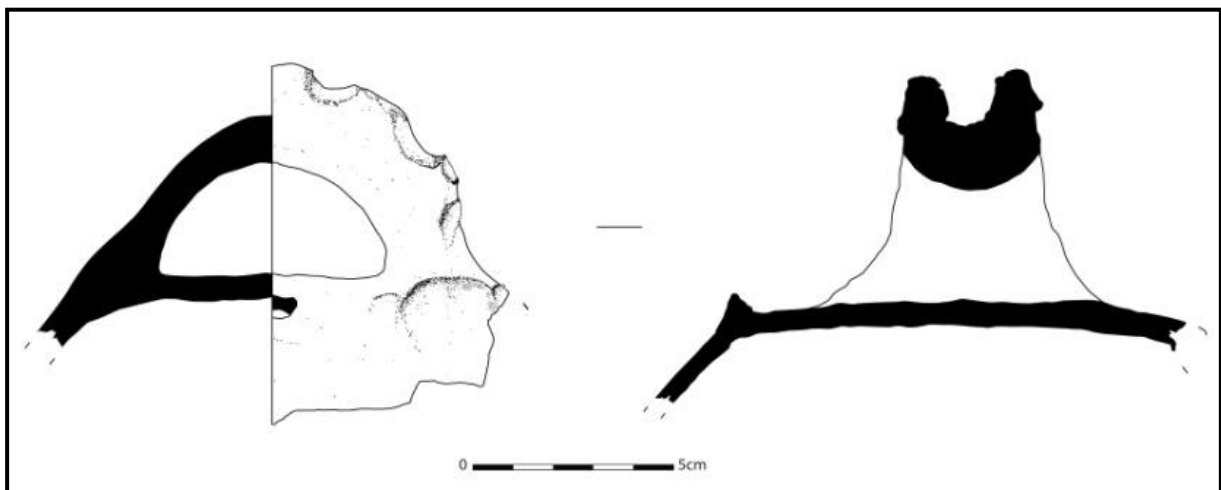
³³ DE GROOTE K. 2008, p. 252.

³⁴ DE GROOTE K. 2008, p. 234.

- Vuurklok

Een vuurklok, waarvan de vroegste exemplaren teruggaan tot de late 12^{de} eeuw, diende om een smeulend haardvuurtje af te dekken voor de nacht, zodat het in de vroege morgen weer opgerakeld kon worden. Een vuurklok bestaat uit een boord, een opstaande wand en een koepelvormige bovenzijde, waarop een oor geplaatst is. De koepel is steeds voorzien van minstens twee openingen die zorgen voor een minimale zuurstoftoevoer voor de onderliggende gloeiende houtskool, zodanig dat de houtskool niet doofde.

Fragmenten van vuurklokken zijn teruggevonden in contexten S1 (zie figuur 41) en S48.



Figuur 41: fragment van een vuurklok uit S1

Rood aardewerk

In tegenstelling tot het grijze aardewerk wordt hier bij het bakken wel extra zuurstof (lucht) toegevoegd aan de oven waardoor de klei oxideert en een rode kleur krijgt. Er kunnen twee soorten rood aardewerk herkend worden: het vroegrood aardewerk en het gewone rood aardewerk.

- Vroegrood aardewerk

Deze groep aardewerk is teruggevonden in de contexten S9, S20, S21, S47 en S50. Het gaat om redelijk zacht gebakken en nog net met de nagel inkrasbaar aardewerk. Het oppervlak voelt zandig aan, de kleur is beige met een beigegrijze tot grijze kern. Het komt voor vanaf het tweede kwart van de 12^{de} eeuw. Het gaat onder meer om

fragmenten van een kruik, een pan met doorboorde wand en een fragment van een schotel.

- Gewoon rood aardewerk

De meest voorkomende, herkende vorm is de pan met doorboorde wand. Deze werd vastgesteld in contexten S1, S2, S3, S4, S7, S44, S45 en S48. Sommige van de fragmenten hadden zware roetsporen aan de buitenzijde wat wijst op het gebruik ervan. Eén fragment uit S3 had geen doorboorde wand. Deze vorm komt voor vanaf de 14^{de} eeuw. Een andere vorm is de kookkan. Deze is gevonden in S2 laag 7 en in S45. De vorm uit S2 is te dateren in de 13^{de} – 14^{de} eeuw.

B. Import aardewerk

Proto-steengoed

In de 12^{de} eeuw begon men aardewerk te bakken op hogere temperaturen, waardoor het baksel zeer hard werd. De temperatuur was echter nog niet hoog genoeg om het hele baksel te sinteren, wat wil zeggen dat de magering³⁵, vaak bestaande uit (grof) zand of kleine grindjes, nog niet versmolt tot een homogene massa. Hierdoor bleef het oppervlak van het voorwerp ruw. Proto-steengoed dateert uit de 13^{de} eeuw en het begin van de 14^{de} eeuw en is zogenaamd import aardewerk. Het is afkomstig uit het Rijnland.

Proto-steengoed werd vastgesteld in de contexten S3 laag 15, S7, S9, S13 en S45. Spoor 3 laag 11 bevatte een fragment van een klein zalfpotje. S20 laag 3 bevatte een fragment van een kan en S47 een bodemfragment van een beker.

Hoogversierd aardewerk

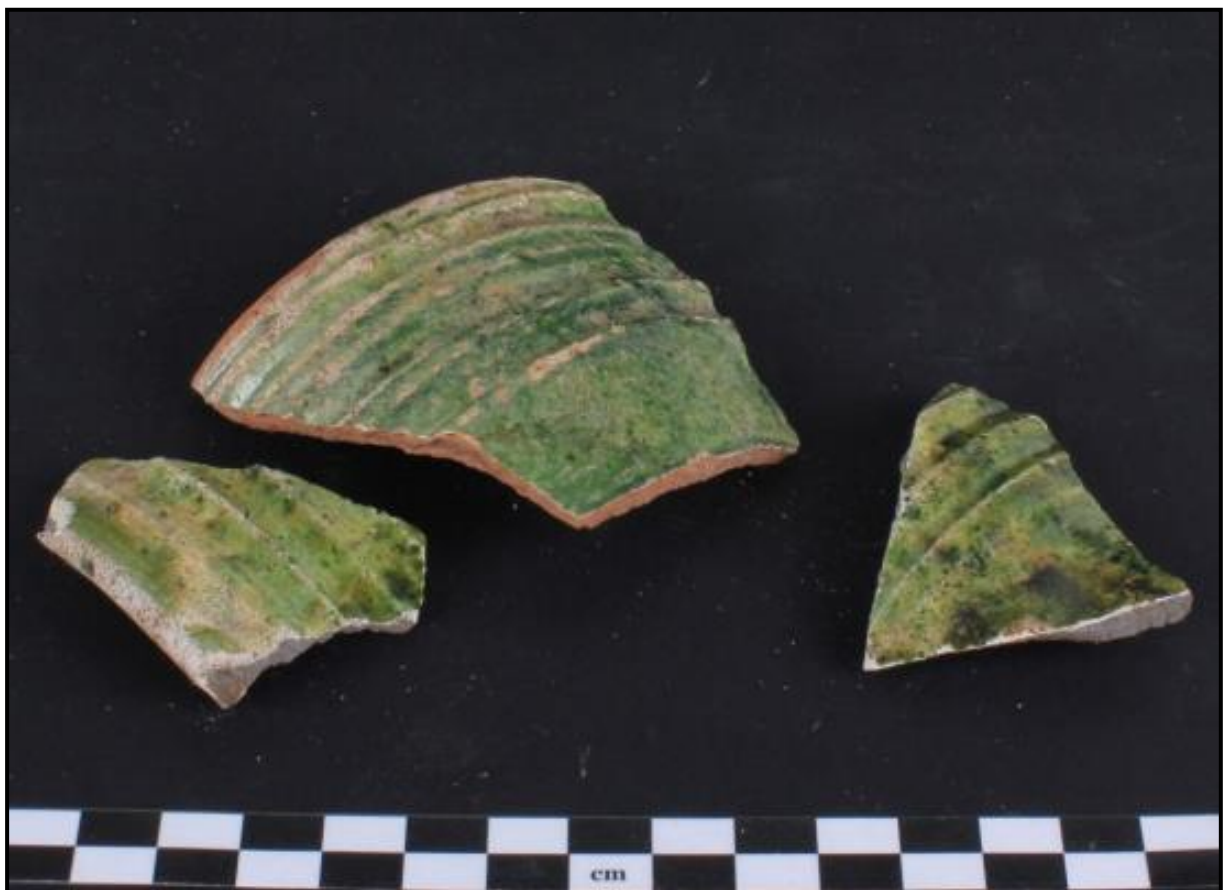
Het hoogversierde aardewerk deelt alle technische kenmerken met het rode aardewerk maar onderscheidt zich door de rijke en soms uitbundige versieringen die de pottenbakkers aanbrachten. De oorsprong van dit aardewerk is te situeren rond 1200. De import van Franse hoogversierde kannen (met witbakkende klei) zette de lokale Vlaamse pottenbakkers aan om technieken zoals glazuur en engobes³⁶ te assimileren en een eigen lokaal product te maken. Door het gebruik van een witte sliblaag of engobe

³⁵ De magering werd toegevoegd aan de klei om te voorkomen dat het aardewerk tijdens het bakken zou barsten ten gevolge van de hoge temperaturen.

³⁶ Een engobe is een gekleurde kleislib die uit verschillende grondstoffen kan bestaan.

onder het glazuur gaven de pottenpakkers de indruk dat het hier witbakkend aardewerk betrof. Zo probeerde men de luxueuze Franse en Maaslandse importen na te bootsen en te beconcurreren. Deze aardewerkgroep kende haar hoogtepunt in de 13^{de} eeuw en werd waarschijnlijk in alle grote Vlaamse steden geproduceerd en verhandeld. Vanaf het tweede kwart en midden van de 14^{de} eeuw verloor het hoogversierde aardewerk aan populariteit om uiteindelijk volledig te verdwijnen. Voornaamste oorzaak van deze terugval was de opkomst van het Rijnlandse steengoed. Deze kwaliteitsproducten concentreerden zich op hetzelfde marktsegment als de hoogversierde producten, het betere schenk- en drinkgerei, en werden tevens in grote hoeveelheden geïmporteerd naar onze streken.³⁷

Spoor 2 laag 2 bevatte scherven, vermoedelijk afkomstig van een beker. Verder zijn er wandscherven (zie figuur 42) aangetroffen in sporen S3, S7, S27, S44, S45, S47 en S52.



Figuur 42: Hoogversierd aardewerk van ANKLO '11.

³⁷ <http://www.archeoweb.gent.be/virtueel/objecten-index2.asp?lni=nl&id=45>

6.2.2.2.2. Metaal

Uit spoor 1 kon een metalen voorwerp (zie figuur 43) gerecupereerd worden dat niet helemaal te determineren valt. Het is een loden voorwerp met een uitspringende opening en drie lipjes aan de achterzijde. Het geheel is mooi uitgewerkt met bloemmotieven. Het kan om een lakenlood gaan. Een andere optie is dat het een dopje is dat op iets bevestigd werd (zoals bvb. bij zalftubes). Het voorwerp is te dateren in de 14^{de} eeuw.

Uit de oppervlaktevulling van S3 kon een mesje (zie figuur 44) gerecupereerd worden. De materiaalsoort was ijzer. Uit dezelfde vulling kon ook een gespje gerecupereerd worden.



Figuur 43: Lakenloodje of dopje.



Figuur 44: Mesje uit S3.

6.2.2.2.3. Natuurwetenschappelijk Onderzoek

Vóór de start van het natuurwetenschappelijk onderzoek werd een selectievoorstel gedaan. Een rapportje (zie bijlage 10) met daarin de motivatie van de selectie werd opgesteld en doorgestuurd naar Onroerend Erfgoed ter goedkeuring. Na de goedkeuring werden de stalen opgestuurd naar ADC ArcheoProjecten voor analyse.

A. Macroresten

Uit de sporen 3, 45 en 50 werden stalen genomen om te onderzoeken op de aanwezigheid van macroresten (zie 5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname). In eerste instantie werd een waarderingsonderzoek (zie bijlage 11) uitgevoerd op enkele geselecteerde contexten. Het ging om spoor 3 (lagen 1 en 3), spoor 45 (lagen 3, 7, 9 en 10) en spoor 50.

Wegens het erg lage aantal macroresten in de stalen werd geen enkel monster geschikt bevonden om verder te onderzoeken. De weinige aangetroffen botanische resten zijn hoofdzakelijk afkomstig van wilde planten. Er zijn enkele verkoolde graankorrels aangetroffen (S50), resten van lijnzaad en mogelijk tuinboon.

B. Pollen

Net als bij de macroresten werd ook hier een selectie onderworpen aan een waarderend onderzoek. Het ging om spoor 3 (lagen 5, 8, 9, 11, 14, 15 en 16) en spoor 45 (lagen 5, 9 en 12).

Op basis van dit onderzoek werd een tabel (zie bijlage 12) opgesteld met daarbij de weergave van de geschiktheid van de stalen voor verder onderzoek. Zodoende werden lagen 5, 9, 14 en 16 uit S3 (waterkuil) geselecteerd voor uitgebreider onderzoek. De resultaten van het pollenonderzoek zijn te vinden in bijlage 13.

C. Interpretatie van de macroresten en pollen

Uit de resultaten blijkt dat het landschap rondom de site relatief open was. Desalniettemin kwamen ook kleine groepjes bos voor met o.a. eik, iep en berk. Deze bosjes waren vermoedelijk terug te vinden op hogere en drogere gronden. In de hogere boompollen (bovenste en jongere deel van het diagram) wordt het aandeel groter. Dit kan te wijten zijn aan een regeneratie van het bos na een intensievere hakcultuur.

De hoge waarden voor graanpollen nabij de waterkuil duiden op de aanwezigheid van akkers in de omgeving. Er werden vermoedelijk vooral granen geteeld zoals rogge en waarschijnlijk ook gerst. Verder zijn er ook akkeronkruiden aanwezig. Enkele soorten die typisch zijn voor wintergraanakkers, zoals korenbloem, veldzuring/schapenzuring en bolderik, wijzen erop dat rogge waarschijnlijk als wintergraan werd geteeld. De aanwezigheid van pollen van kruisbloemigen kunnen een weerspiegeling zijn van moestuinen in de omgeving. Een opvallende aanwezige was vlier, waarvan de vruchten geconsumeerd werden. Markant is dat vlier in de middeleeuwen vaak bij waterputten geplant werd wegens het vermogen om de duivel en heksen te weren. In de loop der tijd werd een deel van de akkers verlaten, getuige de afname van graanpollen in het diagram, waardoor het bosaandeel zich kon herstellen. In de lager gelegen gedeelten van het opgravingsgebied wees het onderzoek op het voorkomen van grasland.

6.2.2.3. Interpretatie

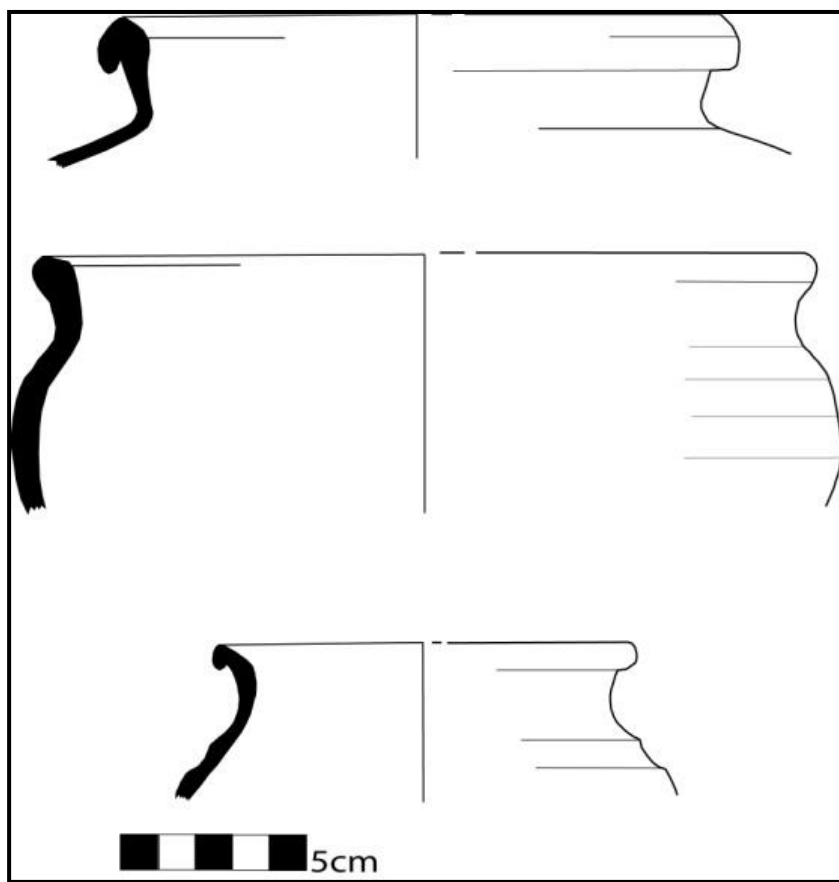
Heel wat contexten konden, op basis van een eerste studie van het aardewerk, gedateerd worden in de 13^{de} – begin 14^{de} eeuw. Opvallend is het ontbreken van duidelijke 12^{de}-eeuwse contexten zoals aangetroffen bij de opgraving aan de Kasteelstraat.³⁸

Perceelbegrenzing: Greppels en grachten

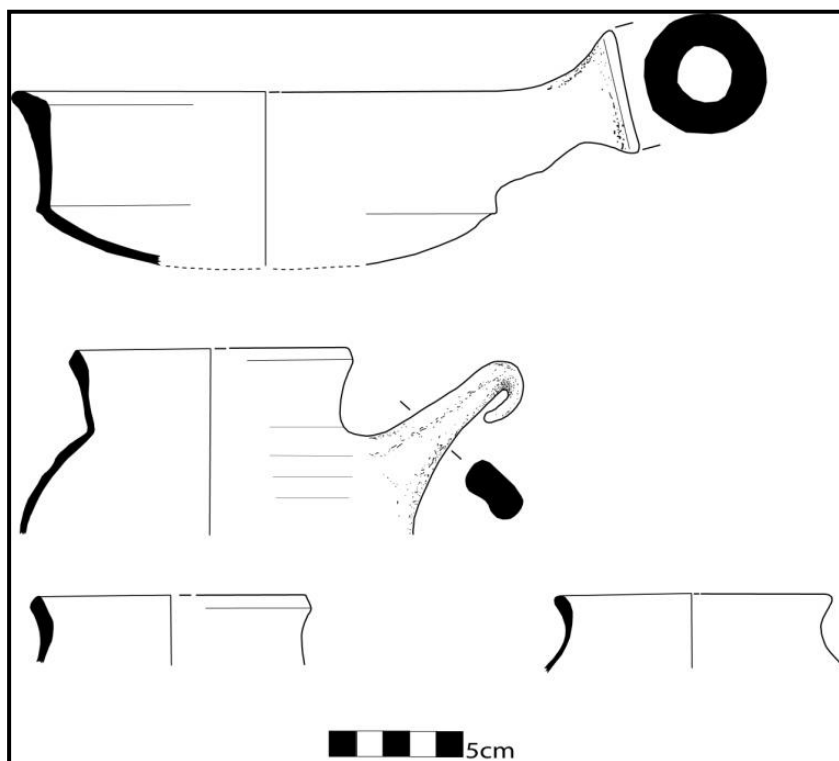
In het zuidwesten van het terrein bevond zich een noordoost-zuidwest georiënteerde greppel S1. Uit de vulling kwam grijs aardewerk waarbij veel wandscherven roetsporen vertoonden aan de buitenzijde; sommige hadden kalkaanslag aan de binnenzijde. Er kon o.a. een oor van een vuurklok herkend worden evenals enkele randjes afkomstig van kogelpotten. Meer naar het noordoosten toe lijkt de greppel ondieper te worden. Het is goed mogelijk dat deze overvloede in greppel S11 maar zeker is dit niet.

Twee sporen moeten samen besproken worden aangezien zij quasi dezelfde morfologische kenmerken hebben. Het gaat om S21 en S45, twee greppels met een noordwestelijk-zuidoostelijke oriëntatie. Opvallend is het parallel verloop van de twee sporen. Ook het vondstmateriaal kwam enigszins overeen. Spoor S45 was ten dele dichtgesmeten met een bruin en licht lemig pakket waaruit geen materiaal kon gerecupereerd worden. S21 had daarentegen een meer egalere vulling. Het is goed mogelijk dat deze al vroeg na het uitgraven deels terug werd opgevuld.

³⁸ DE DECKER S. 2006, pp. 11-14.



Figuur 45: Kogelpotten uit S45.



Figuur 46: Aardewerk uit S45: pan met doorboorde wand, kruik/kan en kogelpotjes.

S28 is een min of meer oost-west georiënteerde gracht. De vulling van de gracht is relatief weinig gelaagd. Ook humeuze bandjes ontbreken, wat vermoedelijk te wijten is aan de beperkte duur van ingebruikname van de gracht. Waarschijnlijk werd ook deze snel terug opgevuld. Uit de gracht kon een beperkt aantal scherven aardewerk gerecupereerd worden, waaronder 4 randscherven grijs aardewerk en een enkele wand hoogversierd aardewerk.

Uit het natuurwetenschappelijk onderzoek bleek dat het opgravingsgebied dienst deed als akkerland. De grachten betroffen de grenzen van akkers en hadden een afwateringsfunctie. Het is goed mogelijk dat S21 een voorloper was van wat nu de Kloosterbeek is. In dat opzicht kan S45, als men deze zou doortrekken in zuidelijke richting, een voorloper zijn van wat nu de gracht is in het westen van het opgravingsterrein. Opvallend is dat deze twee grachten relatief goed overeenkomen met de twee lijnen op de kaart van Berth de Buck (zie figuur 8). Ook de oost-west oriëntatie van S1 is op deze figuur terug te vinden. Een verschil met de grachten uit de opgraving van de Kasteelstraat is het ontbreken van een overvloed aan botmateriaal.³⁹

Waterkuilen

Gracht S1 werd oversneden door S2. Dit laatste spoor kon moeilijk onderzocht worden wegens de weersomstandigheden en de hoge grondwatertafel. De vulling was relatief gelaagd opgebouwd met enkele lensvormige humeuze laagjes. Een gelaagde vulling is gebruikelijk bij sporen die met water gevuld zijn geweest. Langs de rand van het spoor was in het natuurlijke zand duidelijk inspoeling zichtbaar, vermoedelijk veroorzaakt door verzadiging met water. Bovendien is de lensvorm van het spoor eveneens een indicatie dat dit spoor een waterkuil betreft. Door de zeer geleidelijke en licht gebogen helling werd de kans op instorten van de kuilranden door de afkalving van een bewegend wateroppervlak geminimaliseerd. Een dergelijke waterkuil zou zeer geschikt zijn voor het drenken van vee. Uit waterkuil S2 kon ook heel wat aardewerk verzameld worden. Het gaat onder meer om randjes van kogelpotten. Een enkele scherf had groeflijnen als versiering. Ook scherven van een pan behoorden tot het vormenensemble.

Een gelijkaardig spoor dat meer in detail onderzocht kon worden is S3. In vlak herkend als een grote donkergrijze verkleuring, bleek het in coupe om een gestratificeerde opgevulde kuil te gaan. Opmerkelijk is de aanwezigheid van fijne organische laagjes. Het

³⁹ DE DECKER S. 2006, pp. 45-55.

lijkt erop dat deze lagen van natuurlijke oorsprong zijn.⁴⁰ Op het zuidprofiel (zie figuur 47) was deze gelaagdheid niet aanwezig maar kon een dik organisch onderste pakket herkend worden. Boven op dat pakket zat een beige/grijze laag. Daarop lag een donkergrijs pakket dat herkend kan worden als dezelfde vulling als S4, S5, S6, S7, S8 en S9. Het organische onderste pakket in de kraancoupe zou het bezinksel kunnen zijn van de waterkuil. Uit de kuil werd een groot aandeel aan schervenmateriaal gehaald. Het gaat onder meer om grijs aardewerk met kogelpotvormen, bodems met vingerindrukken en fragmenten van een grote kom.

Uit de gegevens van het natuurwetenschappelijk onderzoek bleek dat er ook vee moet gestaan hebben in de buurt of op site in de 13^{de} -14^{de} eeuw. Deze graasden op de lager gelegen weidegronden. In de pollen van de drenkpoel werden o.a. ook mestschimmels gevonden, wat ook duidt op de aanwezigheid van vee. Het is mogelijk dat de kuilen als drenkpoelen geschikt waren of toch op z'n minst als plaats dienst deden waar men gemakkelijk water kon recupereren, al dan niet als drinkwater voor vee of andere activiteiten. Uit de pollenstalen blijkt dat de kuil S3 op een bepaald moment ondieper werd. Daardoor werd het voor het vee ook geschikter om als drinkplaats te dienen.



Figuur 47: Coupe op S2. Onder de waterkuil is de greppel S1 te zien.

⁴⁰ Bij een antropogeen verschijnsel zou de laag meer als vlechtwerk te herkennen zijn.

Zandwinnings- (?) en afvalkuilen

De sporen S5, S6, S7, S8 en S9 kunnen geïnterpreteerd worden als afvalkuilen. Ze zijn allemaal redelijk ondiep uitgegraven, met uitzondering misschien van S7. Het is dan ook uit S7 dat het meeste materiaal verzameld kon worden. Het gaat onder meer om kogelpotten in grijs aardewerk, rood aardewerk en enkele scherven hoogversierd aardewerk.

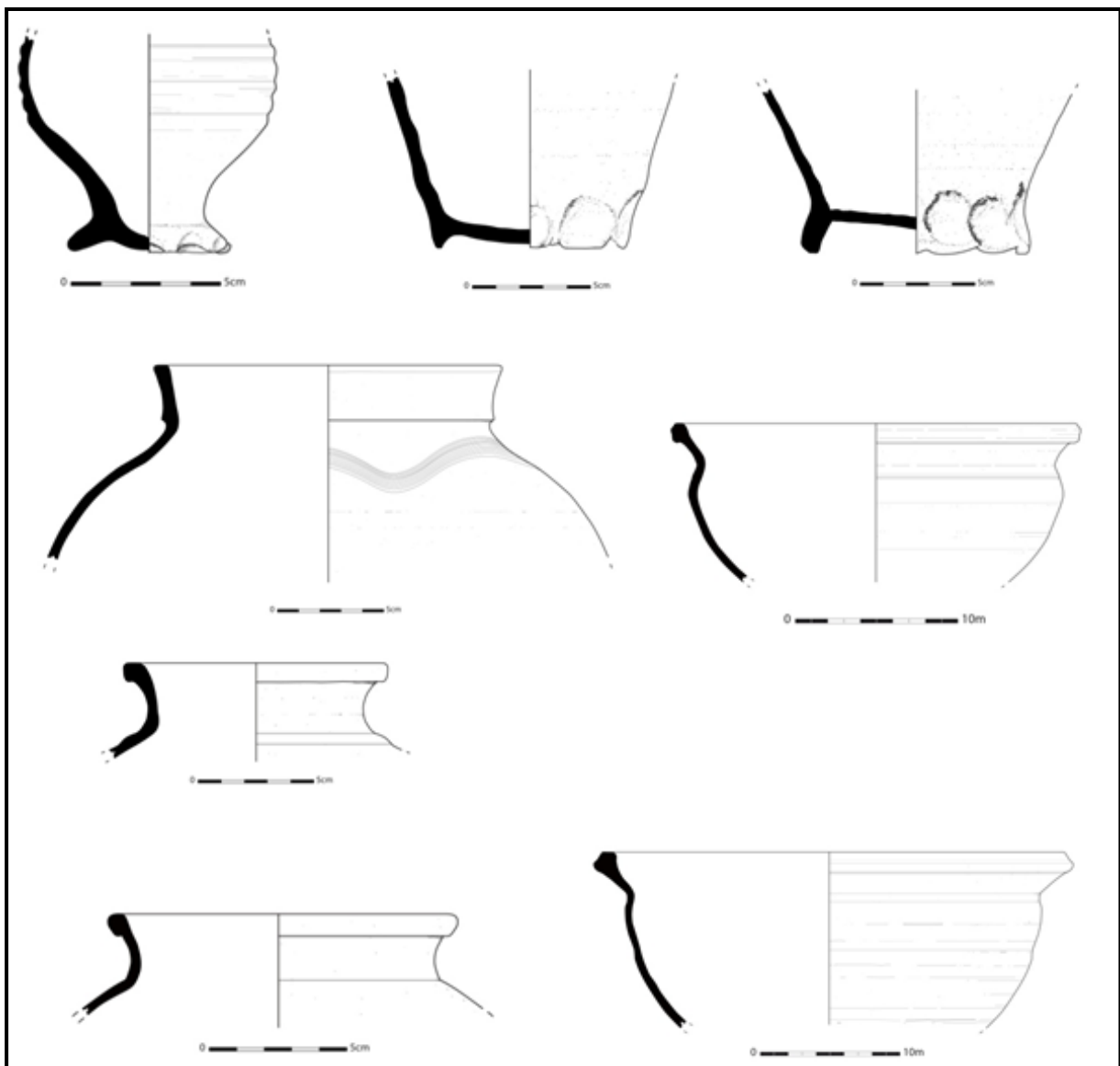
S20 was een grote L-vormige kuil bovenop de greppel S21. Het spoor kan mogelijk geïnterpreteerd worden als dumpplaats voor kookgerei. Het grijs aardewerk bestond uit fragmenten van kogelpotten met sporen van overgekookt vocht en roetsporen aan de buitenzijde. Als laatste kan een fragment van een kannetje in proto-steengoed vermeld worden.

De sporen S44 en S52 werden oorspronkelijk opgevat als één spoor. De twee ondiepe kuilen zijn waarschijnlijk twee afvalkuiltjes. Ze werden verstoord door de oost-west lopende recente gracht. Het schervenmateriaal bestond uit grijs aardewerk met roetsporen, rood aardewerk en hoogversierd aardewerk.

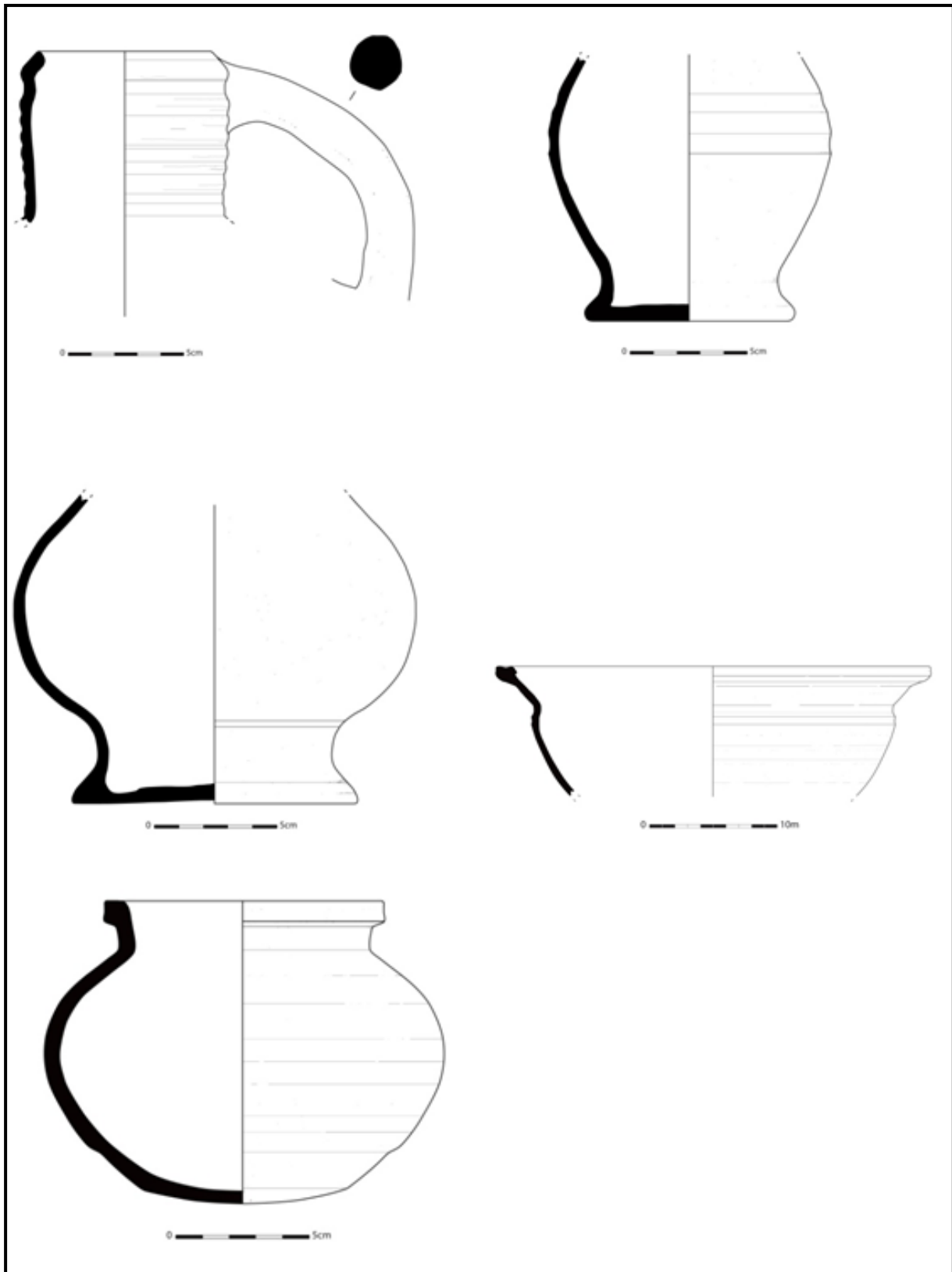
S47 was min of meer rechthoekig van vorm en ondiep uitgegraven. De functie van deze kuil is nog onduidelijk. Misschien deed deze dienst als zandwinningskuil, maar dit is helemaal niet zeker. Het fijne humeuze bandje doet vermoeden dat deze kuil enige tijd heeft open gelegen, waarna ze opgevuld is met huishoudelijk afval onder de vorm van kookgerei. Het aardewerkensemble (zie figuur 48) bestond uit grijs aardewerk. Het gaat onder meer om bodems met ingedrukte versiering, randen van kogelpotten, fragmenten van schotels en kruiken. Opvallend is een kogelpot met groeflijnsversiering. Ook een bodemfragment in proto-steengoed en een enkele wand hoogversierd aardewerk kon verzameld worden.

Naast en gedeeltelijk op deze kuil ligt afvalkuil S48. Opmerkelijk aan deze verder relatief ondiep bewaarde kuil, is de vulling. Deze lijkt goed op de vulling van de sporen in de zuidwestelijke hoek van het opgravingsterrein (S5, S6, S7, S8 en S9). Dit is een donkergrijs, houtskoolrijk pakket met redelijk wat schervenmateriaal. Er kon heel wat grijs aardewerk gerecupereerd worden, randen van kogelpotten en kruiken met soms kalkaanslag. Het rood gebakken aardewerk was minder vertegenwoordigd maar toch goed aanwezig. Opvallend is een fragment van een kogelpotje naast scherven van pannen met doorboorde wand en borden.

S50 kan als afvalkuil geïnterpreteerd worden. De kuil lijkt uitgegraven en redelijk snel opnieuw te zijn opgevuld met wederom een overvloed aan schervenmateriaal (zie figuur 49). Het gaat om kogel- en voorraadopotten in reducerend gebakken aardewerk. Hierbij kon zelfs een volledig exemplaar uit de kuil gehaald worden. Opmerkelijk was de aanwezigheid van een grijs aardewerk met een zandiger, brozer oppervlak dat waarschijnlijk getypeerd kan worden als vroegrood aardewerk. Een merkwaardig soort aardewerk was reducerend gebakken met een magering die zeer duidelijk zichtbaar was. Het gaat om miccaverschraling, gelijkend op platte keitjes. Het aardewerk is hard gebakken, amper inkrasbaar en heeft een blinkend (metaalachtig) oppervlak. Als laatste kunnen een paar scherfjes hoogversierd aardewerk vernoemd worden.



Figuur 48: S47: bodems grijs aardewerk, randen van kogelpotten waarvan één met groeflijnversiering, fragmenten van kommen.



Figuur 49: S50: kruik uit vroegrood aardewerk en twee bodems in rood aardewerk; kom in vroegrood aardewerk? en volledige kogelpot.

Besluit

De resultaten van het onderzoek bieden de kans om een beeld te schetsen van het opgravingsgebied in de 13^{de} -14^{de} eeuw. De site was in gebruik als akker- en weideland. Op de akkers, waarvan de perceelsgrachten werden teruggevonden, werd voornamelijk rogge als wintergraan geteeld. Het vee graasde op de lager gelegen gronden. Uit drenkpoelen/waterkuilen kon drinkwater gerecupereerd worden voor vee of andere ambachtelijke/huishoudelijke activiteiten. Op een bepaald moment kwam het akkerland in onbruik. De grachten werden opgevuld met afgedankt drink- en kookgerei. In de nabijheid van de site was vermoedelijk een boerderij of woonst aanwezig. Getuige hiervan zijn enkele afvalkuilen met kookgerei. Waar deze boerderij zich bevond is onduidelijk. Het is mogelijk dat het stuk land toebehoorde aan het begijnhof maar met zekerheid valt dit niet te zeggen.

6.2.3. Nieuwe tijd (late 15^{de}/16^{de} eeuw – 17^{de}/18^{de} eeuw)

Vooreerst worden de sporen besproken. Voor een overzichtsplan kan verwezen worden naar bijlage 7. Vervolgens worden de vondsten behandeld en als laatste volgt een interpretatie van de sporen.

6.2.3.1. Sporen/structuren

6.2.3.1.1. Kuilen

Centraal en zuidelijk binnen het opgravingsgebied bevonden zich twee kuilen met een overeenkomstige omvang, het gaat om S14 en S16.

S14 (+2,73m TAW) was een bijna rechthoekige kuil met een afmeting van 4,90m bij 1,20m. De vulling van de kuil bestond uit een licht lemig zand met een blauwig bruine kleur. In het pakket, dat veel sporen van oxidatie⁴¹ bevatte, zaten weinig houtskoolspikkels. De coupe (zie figuur 50) toont een kuil met licht schuin lopende wanden en een onregelmatige bodem. De maximale diepte van de kuil was 60cm. Links op de foto is te

⁴¹ Oxidatieverschijnselen zijn vaak goed zichtbaar doordat sommige bodembestanddelen wel door Fe(III)-oxiden zijn gekleurd en andere juist niet. In de zone in de bodem waar de grondwaterspiegel fluctueert vinden afwisselend oxidatie- en reductieprocessen plaats. Deze processen leiden tot een herverdeling van ijzer- en mangaanverbindingen. Dit is zichtbaar als roestvlekken waar de ijzerverbindingen zich concentreren en grijze tot grijsblauwe plekken waar het ijzer uit verdwenen is.

zien dat de kuil doorsneden wordt door een andere kuil S14B. Deze kuil heeft rechte wanden en een min of meer vlakke bodem met een diepte van 60cm. Het bovenste pakket van de kuil is heterogeen bruingrijs met enkele vlekken moederbodem. De onderste laag is een donkerbruin lemig zand met redelijk veel houtskoolspikkels en enkele baksteenspikkels.



Figuur 50: Coupe op S14 en S14B

S16 (+2,86m TAW) is een grote rechthoekige kuil met afgeronde hoeken (zie figuur 51). De afmetingen van het spoor zijn 4,10m bij 1,20m en de maximale bewaarde diepte bedroeg 50cm. Als opvulling had het spoor in de bovenste laag een grijsbruin licht lemig zand, rijk aan houtskool (zie figuur 52). In de linkerhoek van de coupe is een laag, rijk aan mosselschelpjes, te zien. De onderste laag bestond uit een vrij homogeen licht lemig grijs zand. In doorsnede (zie ook bijlage 8) had de kuil schuin lopende wanden en een vlakke bodem, uitgegraven in de lichtgrijze zandige moederbodem. Opvallend was het lensje grijsgroene klei centraal onderaan. Uit de kuil kon heel wat aardewerk en wat botmateriaal verzameld worden.



Figuur 51 : S16: een rechthoekige afvalkuil.



Figuur 52: Coupe op S16.

Op grondplan tekende S15 (+2,73m TAW) zich af als een onregelmatige min of meer klavervormige structuur (zie figuur 53). Tijdens het couperen kwam er heel wat materiaal uit het houtskoolrijke spoor, maar het spoor zelf bleek slechts oppervlakkig en ondiep bewaard te zijn. In coupe bleek het om ondiepe dunne lensjes te gaan.



Figuur 53: Spoor S15.

In de zuidoostelijke hoek van het terrein kon een rechthoekige verkleuring afgelijnd worden. Het betrof een rechthoekig spoor S25, behoorlijk scherp afgelijnd en met een lengte en breedte van respectievelijk 2,40m en 1m. De oppervlaktelaag bestond uit lichtgrijs, licht lemig zand met veel gelige, zandige vlekken. De laag was zeer houtskoolrijk en bevatte enkele kleine baksteenbrokjes. Het spoor had in coupe (zie bijlage 8) vrij schuin lopende wanden en een eerder onregelmatige bodem. De onderste laag bevatte relatief veel dierlijk botmateriaal en was een donkergrijs lemig pakket met vrij weinig houtskoolresten. De kuil was maximaal 50cm uitgegraven in de beigegrijze moederbodem.

Ten oosten van S37 en S38 kon een rechthoekige kuil S39 (+2,86m TAW) opgetekend worden. De lengte bedroeg 1,16m, de breedte was 0,50m. Als opvulling kon een donkergrijs zandig pakket met lichtgrijze vlekken en weinig inclusies van baksteen herkend worden. Verder was het wandverloop van de kuil schuin, wat deze in doorsnede een u-vorm gaf. Het spoor was ongeveer 30cm diep bewaard. Onderaan de kuil kon een laagje met enkele dierlijke botresten herkend worden.

6.2.3.1.2. Grachten

In het noorden van het terrein was duidelijk de oost-west georiënteerde, donkergrijze recente gracht S41 (+2,79m TAW) te zien (zie figuur 54). Deze had een breedte van 5,5m en was te volgen over een lengte van 64m. Bij het opschaven bleek er zich naast de scherpe aflijning van de recente gracht, ook een ander spoor af te tekenen. Dit spoor was te volgen over een lengte van 45m en was op z'n breedst 8m. Bij een coupe op S41 en S21 kon deels de vulling van de gracht achterhaald worden (zie figuur 55). Uit de coupe bleek duidelijk dat S41, S21 oversnijdt. De vulling bestond uit een vrij vast, licht grijzig bruin zand met weinig spikkels baksteen. Uit de kraancoupe blijkt dat de recente gracht S21 volledig oversnijdt, zo valt het profiel van deze gracht niet te reconstrueren. Vermoedelijk vloeide S43 over in S41 en waren ze gelijktijdig in gebruik.

Het opvallendste spoor was grachtstructuur S43 (gemiddeld +2,71m TAW). Deze had een maximale breedte van 18m en kon gevolgd worden over een lengte van 36m. De gracht kwam tevoorschijn uit de zuidelijke profielwand als een zuidoost-noordwest georiënteerde gracht, draaide af en nam een perfecte noord-zuid oriëntatie aan over een lengte van 18m. De bovenlaag bestond uit een vrij vast, licht lemig, bruin zand waarin vrij veel brokjes baksteen en weinig houtskoolspikkels werden aangetroffen. In doorsnede (zie figuur 56) vertoonde het spoor een vrij gelijkmatig, hellend verloop wat het profiel een komvormig uitzicht gaf. De bodem van de gracht was opvallend 'vlak'. Door de weersomstandigheden en de grote diepte van de gracht moest er met de kraan gecoupeerd worden. Er werd met behulp van een trappensysteem gewerkt, dit om het inkalven van de circa 2m diepe gracht tegen te gaan. De oudste opvulling van de gracht bestond uit een grijze licht humeuze laag van licht lemig zand; in deze laag werd een pollenbak geslagen. In de onderste lagen werden in totaal twee pollenbakken geslagen.



Figuur 54: Zicht op de recente gracht. Bovenaan is S43 te zien.



Figuur 55: Coupe op S41. De donkergrijze vulling aan de linkerzijde is de recente gracht S41.



Figuur 56: Het couperen van de brede gracht S43.

6.2.3.2. Vondsten en stalen

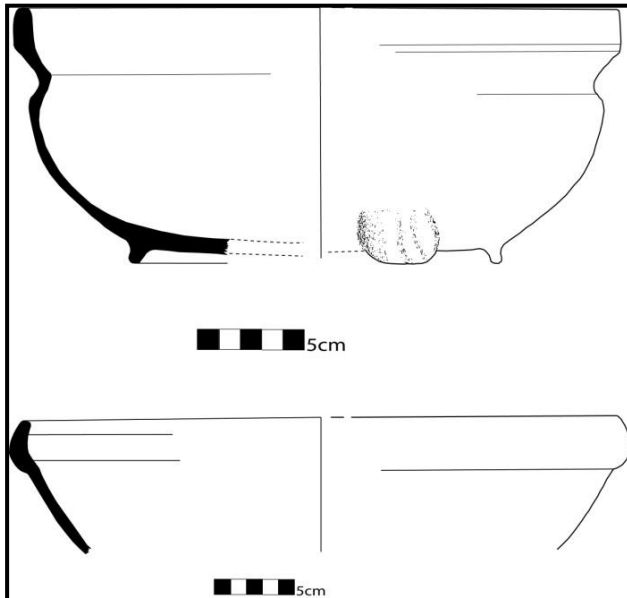
6.2.3.2.1. Keramiek

A. Lokaal vervaardigd aardewerk

Rood aardewerk

Het rode aardewerk werd in veel contexten teruggevonden: S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S13, S14, S15, S16, S20, S21, S23, S25, S27, S30, S33, S36, S41, S43, S44, S45, S46, S47, S48 en S52. Aangetroffen vormen zijn de kom (S21), het bord (S23), de schaal/schotel (S45) en de kogelpot (S48). Een opvallend fragment uit S20 laag 3 is vermoedelijk afkomstig van een grape, voorkomend vanaf de 14^{de} eeuw. Sommige van de scherven bevatten glazuur. Daarbij dient een onderscheid gemaakt te worden tussen glazuur aan de binnenzijde en de buitenzijde. Als glazuur werd meestal gekozen voor een kleurloze laag loodglazuur. Het glazuur geeft het rode aardewerk een diepe, donkere kleur en zorgt ervoor dat het veel minder waterdoorlatend wordt. Je kan het nog het best vergelijken met een ingebakken glaslaag. Glazuur was relatief duur en dus in de eerste

plaats functioneel. Daarom werd vaak enkel de binnenzijde van de pot geglazuurd. Potten met volledige glazuur aan de buitenzijde komen voor vanaf circa de 17^{de} eeuw.



Figuur 57: Kom met standvinnen (boven) en rand van een kom/teil (onder) uit S16.

B. Import aardewerk

Steengoed

Steengoed kenmerkt zich door een geheel versinterde gladde scherf, waarin geen korrelstructuur meer zichtbaar is.⁴² De hardgebakken soorten keramiek uit het Rijnland en de Eifel worden doorgaans ingedeeld naar hardheid en de eerste vindplaats van productieafval. Het steengoed aardewerk uit de contexten te Assenede komen van twee productiecentra: Langerwehe en Raeren. Enkele contexten bevatten aardewerk dat niet echt tot een productiecentra toe te wijzen is. Deze contexten zijn S8, S9 en S28.

Het Langerwehe steengoed dateert ten vroegste uit de late 13^{de} en de 14^{de} eeuw. Het aardewerk heeft een grijze tot donkergrijze kleur met een ijzer- of leemengobe waarover in de meeste gevallen een zoutglazuur is aangebracht. Te Assenede was dit aardewerk terug te vinden in context S43.

⁴² BARTELS M. 1999, p. 43.

Het productiecentrum Raeren is bekend om haar producten uit de periode tussen het einde van de 15^{de} eeuw en het begin van de 17^{de} eeuw.⁴³ Het aardewerk heeft een lichtgrijze kleur, een onderglazuur van ijzerengobe en een zoutglazuur. De contexten S15 en S16 bevatten scherven die waarschijnlijk afkomstig zijn van een beker (drinkgerei). Spoor S25 bevatte scherven van een kruik of een kan.

Industrieel wit aardewerk

Industriële keramiek onderscheidt zich van andere soorten keramiek door de eenheid in vormen. Omdat een aantal fasen in het productieproces is gemechaniseerd, kunnen volstrekt identieke producten worden gemaakt. Het industrieel aardewerk wordt gekenmerkt door de bijna witte kleur en het gebruik van kleurloos loodglazuur. Het baksel is redelijk homogeen en er is geen magering in te herkennen. Alleen in S43 werd een klein scherfje teruggevonden. Het aardewerk valt te dateren in de 18^{de} – 19^{de} eeuw.

6.2.3.2.2. Metaal

Zoals reeds vermeld werd het terrein onderzocht met een metaaldetector, dit om de metalen objecten beter te kunnen herkennen en verzamelen.

Het overgrote deel van het metaal bestond uit nagels. Uit S43 konden enkele muntjes ingezameld worden. Het overgrote deel van de muntjes bleek, ook na het opschonen, te sterk gecorrodeerd om ze te kunnen determineren/dateren (zie figuur 58). Eén munt kon wel gedetermineerd/gedateerd worden (zie figuur 59). Het gaat vermoedelijk om een milt of dubbele milt in biljoen uit de 14^{de} of 15^{de} eeuw. Vooral de achterkant van de munt is belangrijk om goed te determineren. Jammer genoeg was deze te gecorrodeerd.

Een andere vondst was een ringetje uit een zilver en koperlegering. Op de ring was een afbeelding te zien van twee in elkaar geklemde handen (zie figuur 60). Verder kon nog een riemtong (zie figuur 61) gerecupereerd worden. De riemtong is opgebouwd uit messing en wellicht te dateren in de 15^{de} – 16^{de} eeuw. De riemtong bevat ogenschijnlijk resten van leder, bevestigd aan de nageltjes. Voorts werden enkele nagels, een blad van een schop en een sleutel teruggevonden.

⁴³ BARTELS M. 1999, p. 59.



Figuur 58: Muntje uit opvulling S43.



Figuur 59: munt uit S43.



Figuur 60: Ring uit opvulling S43.



Figuur 61: Riemtong in messing.

6.2.3.2.3. Natuurwetenschappelijk Onderzoek

In het profiel van S43 werden pollenbakken geslagen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze zijn nog beschikbaar voor verder onderzoek.

6.2.3.3. Interpretatie: twee grachten, tuinbouw en afvalkuilen

Grachten

Het opvallendste spoor is de op sommige plaatsen 18m brede en tot 2m diepe gracht. Het meeste materiaal is te dateren in de 15^{de} – 16^{de} tot de 17^{de} /18^{de} eeuw. Zo werden onder meer wit geglazuurd aardewerk en steengoed aangetroffen. Er werden ook rood gebakken wandscherven gerecupereerd met glazuur en roetsporen aan de buitenzijde. Daarnaast kunnen ook enkele metalen vondsten uit de oppervlaktelaag vermeld worden. De vraag blijft hoe lang de gracht heeft opengelegen en wat de begindatum van ingebruikname is. De gracht is duidelijk te herkennen op een pachtkaart uit 1799/1800 van het kloostergoed (zie figuur 10). Daarop is de gracht echter minder breed weergegeven in vergelijking met de opgravingresultaten. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het dichtslibben ervan waarbij de randen breder uitkomen. Wel valt de perfecte draai naar het zuidoosten op. Volgens de kaart ligt het uiteinde van de gracht net buiten het opgravingsareaal.

Samen met de gracht kan een ander lineair spoor besproken worden. Als men de overzichtsfoto van de opgraving bekijkt valt onmiddellijk de oost-west georiënteerde donkergrijze gracht op. Bij het afgraven werd snel duidelijk dat deze recentelijk nog heeft opengelegen (o.a. door de aanwezigheid van plastic en ander recent afval). Na het opschaven van de randen echter kon een andere aflijning naast de recente gracht opgemerkt worden. Deze bleek ouder materiaal te bevatten, waaronder enkele scherven grijs aardewerk en rood aardewerk dat zowel aan de binnen- als buitenzijde geglazuurd is. Aanvankelijk werd gedacht dat deze grachtstructuur niet verder liep naar het westen omdat deze niet werd teruggevonden. Na studie van de pachtkaart is het echter aannemelijker dat deze wel doorliep. Op de kaart is ook te zien dat S43 aansluit op deze minder brede gracht S41.

Binnen het areaal dat deze twee grachten op de kaart omsluit is duidelijk een activiteit zichtbaar die waarschijnlijk als tuinbouw geïnterpreteerd kan worden. De twee grachten deden vermoedelijk dienst als afwatering op het drassige gebied. De grachten (of althans S43) moeten waarschijnlijk een goede doorstroming gehad hebben, zowel richting de oostelijk gelegen Kloosterbeek als de westelijk gelegen gracht. Op de Popp-kaart (zie figuur 11) wordt het grachtensysteem nog als perceelsgrens weergegeven.

Afvalkuilen

Binnen het areaal dat het grachtencomplex vormt, zijn enkele rechthoekige kuilen herkend. Het gaat om S14, S16, S25 en S39. Alle vier hebben ze een rechthoekige vorm en zijn relatief diep uitgegraven. De sporen bevatten een redelijk aantal scherven. Uit S14 kon zowel grijs aardewerk als rood aardewerk, met aan de binnen- en buitenzijde glazuur, gehaald worden. S16 bevatte meer rood aardewerk. Daarnaast bevatte de kuil ook enkele dierlijke botfragmenten. S25 bevatte eveneens volledig versinterd steengoed en een aanzienlijk deel dierlijk botmateriaal. S39 is een kleinere rechthoekige kuil en bevatte enkele scherven rood aardewerk en enkele fragmenten dierlijk bot. De kuilen kunnen geïnterpreteerd worden als afvalkuilen met gebruikte afgedankte potten en resten van maaltijden.

Een ondiep en onregelmatig spoor was S15. Deze kan vermoedelijk geïnterpreteerd worden als een dump van kookafval. Het afval werd waarschijnlijk uitgegoten/weggesmeten op een willekeurige manier (niet in een kuil). Vandaar de grillige vorm van het spoor. Deze bevatte o.a. scherven grijs en rood aardewerk met veel kalkaanslag aan de binnenzijde.

Besluit

De sporen uit de nieuwe tijd kunnen geïnterpreteerd worden als onderdeel van tuin- en landbouwactiviteiten. Op een figuratieve kaart is te zien dat het terrein was onderverdeeld in verschillende hokjes. Ook de brede grachten zijn weergegeven. Deze deden dienst als afwatering. Dit is vermoedelijk de situatie nadat het klooster in de 16^{de} eeuw werd opgegeven en het terrein als pacht diende (zie hoofdstuk 4.2.).

6.2.4. Ongedateerde sporen

In dit deel worden de sporen besproken die geen dateerbaar materiaal (keramiek) opleverden. In bijlage 9 zit een overzichtsplan met aanduiding van deze sporen. In een laatste stuk wordt een poging ondernomen om aan deze sporen een interpretatie te geven.

6.2.4.1. Sporen/structuren

6.2.4.1.1. Kuilen

De lineaire opeenvolging van rechthoekige kuilen (1 x 1,5m) kreeg het spoornummer S10 (gemiddeld +2,83m TAW). Deze kuilen waren, zoals reeds uit het vooronderzoek bleek, ondiep uitgegraven. Ze waren aangelegd volgens een oost-west oriëntatie.

S12 en S13 waren twee min of meer cirkelvormige kuilen gelegen ten westen van greppel S11. S12 was de grootste en heeft een afmeting van 90cm bij 80cm. De kuil (zie figuur 62) was opgevuld met bruingrijs zand waarin vrij weinig baksteenspikkels en -brokjes en enkele houtskoolspikkels gevat zijn. Opvallend in de coupe waren de rechte, licht schuin aflopende wanden en de vlakke bodem van de kuil. Het spoor had een diepte van 50 cm uitgegraven in de lichtbeige tot grijze zandige moederbodem. De onderste laag van de kuil, een 14-tal cm, was opgevuld met een iets meer kleiig pakket.

S13 is veel kleiner qua omvang. Het spoor had een diameter van 50cm. De vulling (zie figuur 63) was een donkergrijsbruin zand met weinig baksteenbrokjes. De kleine kuil had licht schuin lopende wanden en een vlakke bodem en was bewaard tot op een diepte van 14cm.



Figuur 62: Coupe op S12.



Figuur 63: Coupe op S13.

De volgende drie sporen hadden dezelfde morfologische kenmerken en lagen alle drie in de zuidoostelijke hoek van het opgravingsterrein. In het vlak tekenden ze zich af als scherp afgelijnde structuren waarbij aan het oppervlak al heel wat botmateriaal zichtbaar was.

S17 (zie figuur 64) was een scherp afgelijnde, rechthoekige kuil met een lengte van 1,70m en een breedte van 60cm. In doorsnede betrof het een kuil met schuin aflopende wanden en een bijna vlakke bodem. De kuil was uitgegraven op een diepte van maximaal 30cm. Het spoor was opgevuld met een donkergrijs zeer licht lemig zand met lichtgrijze vlekken en zeer weinig baksteenspikkels.

Ook S18 (+2,86m TAW) bevatte heel wat dierlijk bot. Eenzelfde rechthoekige vorm met afmetingen van 2,40m bij 1,10m kon herkend worden. De opvulling (zie figuur 65) van de kuil bestond uit een bruingrijs matig licht lemig zand met een losse textuur en oxidatiesporen. In de coupe was een relatief rechtwandige kuil te zien met een vlakke bodem. De diepte van de kuil bedroeg 20cm.

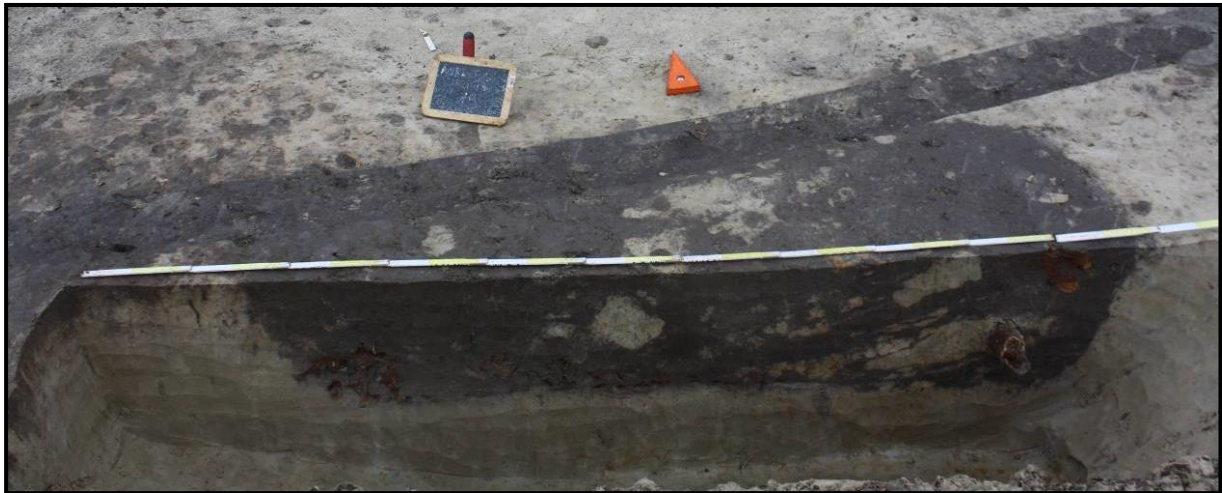
Als laatste kon S19 opgetekend worden. Deze had een rechthoekige, scherp afgelijnde vorm en werd deels oversneden door drainagesporen. Het spoor had een lengte van 1,50m en een breedte van 80cm. Uit de doorsnede (zie figuur 66) was een kuil met rechte wanden en een vlakke bodem af te lezen. De diepte van de kuil bedroeg 30cm. Een donkerbruin licht lemig zand en enkele vlekken zandige moederbodem vormden de vulling van deze kuil.



Figuur 64: Kuil S17.



Figuur 65: Kuil S18.



Figuur 66: Coupe op S19.

Ten noorden van S20 situeerde zich een langwerpige verkleuring, S23 (+2,93m TAW). Dit spoor werd afgelijnd als een rechthoekige kuil met een lengte van 4m en een breedte van 0,50m. De bovenlaag bestond uit grijsbruin licht kleig zand met vrij veel baksteen-spikkels en weinig botmateriaal. In coupe (zie figuur 67) was te zien dat het eigenlijk om drie kuilen gaat. De kuilen hadden schuine wanden en een min of meer vlakke bodem. Kuil S23/1 werd deels gegraven in de greppel S21. Deze kuil was bewaard op een diepte van 12cm. Kuil S23/2 werd deels oversneden door S23/1 en S23/3. Deze kuil is bewaard op een diepte van maximaal 20cm. S23/3 is bewaard op een diepte van 22cm.



Figuur 67 : Coupe op S23. In de coupe zijn duidelijk de drie kuilen te zien.

Spoor S30 lag in de zuidwestelijke hoek van de site en had een ronde vorm met een diameter van 66cm. De scherp afgelijnde kuil was opgevuld met zand dat licht lemig aanvoelde. De kleur was grijsbruin met weinig baksteenspikkels. Uit de coupe (zie figuur 68) was af te leiden dat het gaat om een kuil met schuine wanden en een spits uitlopende bodem. De maximale diepte van de kuil betrof 50cm.



Figuur 68: Coupe op S30.

Spoor S33 (+2,87m TAW), gelegen in het westen van de site, is een kuil die reeds in het proefsleuvenonderzoek werd aangesneden. Het betrof een cirkelvormig spoor met een diameter van 1,20m. De vulling had een heel licht grijsbruine kleur en was licht lemig. De laag bevatte enkele brokjes houtskool en baksteen. De kuil had licht schuin uitgegraven wanden en een zacht hellende vlakke bodem; bovendien werd het spoor lichtjes oversneden door S28. De maximale diepte was 18cm.

Centraal op het opgravingssterrein werden een tweetal verkleuringen opgetekend. Het betrof de sporen S37 en S38. Kuil S37 lag in het midden van het opgravingsvlak en had een lengte en breedte van respectievelijk 2,10 en 0,70m. In coupe bleek de kuil ondiep bewaard en had het licht schuin lopende wanden. De maximale diepte van de onregelmatige bodem was 30cm. De opvulling was een heterogeen bruingrijs licht lemig zand met weinig resten van baksteen en houtskool. Spoor S38 tekende zich af als een

min of meer cirkelvormige verkleuring met een maximale diameter van 1,30m. In doorsnede werd het spoor gekarakteriseerd door licht schuin aflopende wanden en een grillige bodem als gevolg van uitloging. Enkele inclusies van houtskool en baksteen konden in de donkergrijze, gevlekte, zandige vulling herkend worden.

In het oosten van het opgravingsterrein bevond zich een rechthoekig spoor van 5,5m bij ca. 0,5m. Deze structuur was gemiddeld over een diepte van 18cm bewaard. De vulling (zie figuur 69) van de in de natuurlijke zandbodem uitgegraven kuil bestond uit grijsbruin zand, weinig houtskoolspikkels en vrij weinig baksteenbrokken.



Figuur 69: Coupe op S42.

Naast het cirkelvormig ondiep spoor S48 bevond zich eveneens een min of meer ronde verkleuring met een maximale breedte van 2m, S49. De kuil was gestratificeerd opgevuld (zie figuur 70) en was uitgegraven tot op een diepte van maximaal 80cm. Het bovenste pakket bestond uit een lichtgrijze licht lemig zandige laag met roestvlekjes. Daaronder bevond zich een donkergrijs pakket met inclusies van baksteen en houtskool. Onder deze laag kon een heel gelaagd pakket herkend worden. Dit pakket werd gekenmerkt door de opeenvolging van fijne lichtgrijze en donkergrijze laagjes. De onderste laag was grijs en relatief homogeen. Door de hoge watertafelstand was het niet mogelijk om dit spoor verder in detail te onderzoeken. In doorsnede gaat het vermoedelijk om een kuil met schuin lopende wanden en een u-vormige bodem.

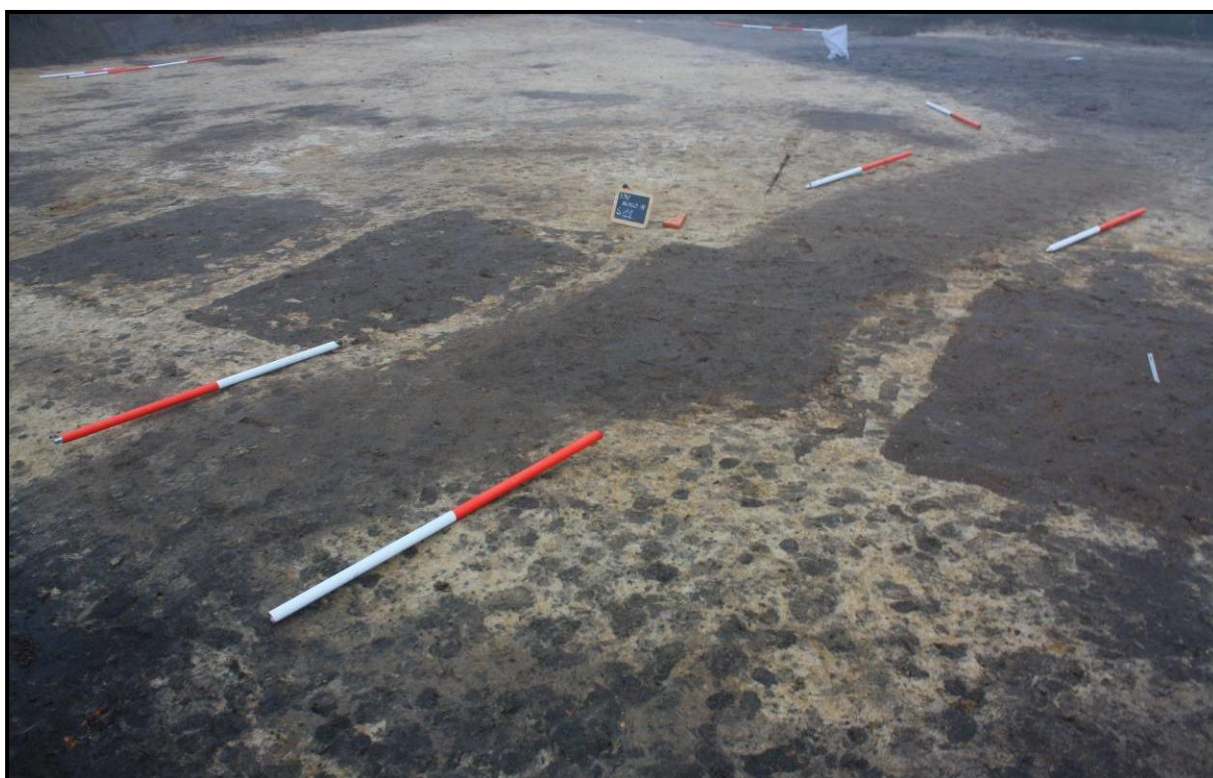


Figuur 70: Coupe op S49.

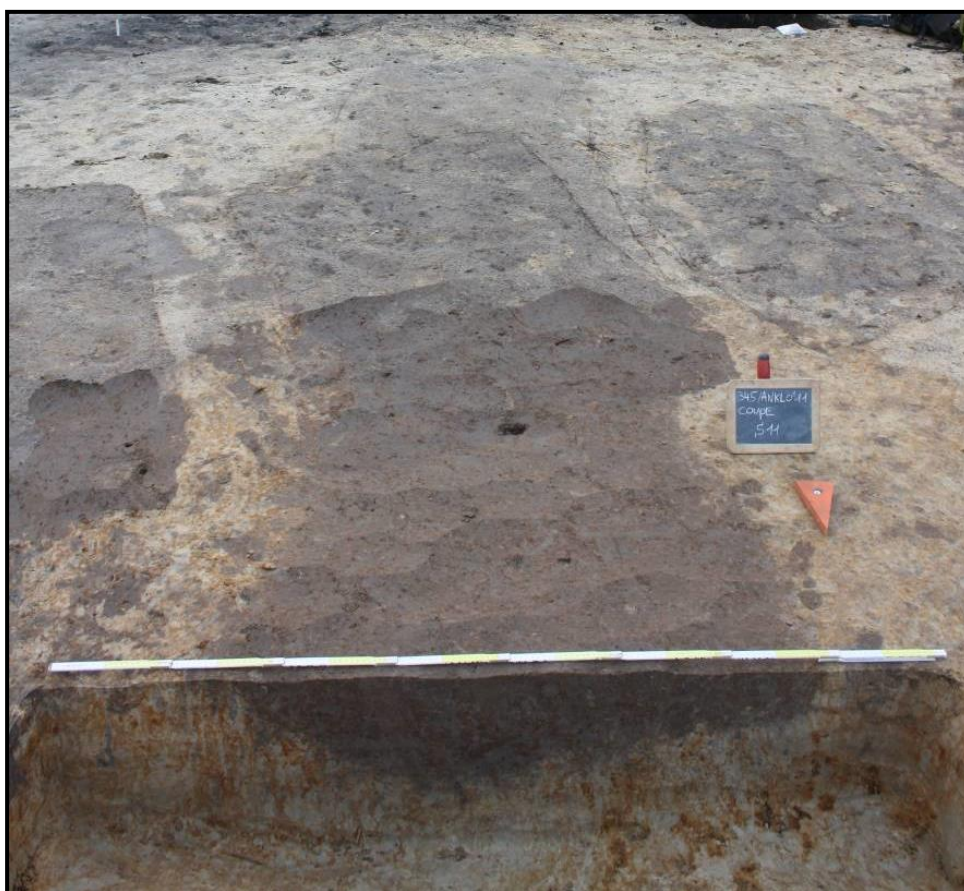
6.2.4.1.2. Greppels

In het zuidwesten van het opgravingsvlak bevond zich een langwerpige verkleuring (zie figuur 71). S11 (+2,90m TAW) was een greppel met een mondbreedte van 1,20m en een noord-zuid oriëntatie. Het spoor kon gevolgd worden over een lengte van 6m. De vulling (zie figuur 72) van deze greppel was redelijk homogeen: bruingrijs zand met vrij weinig baksteenspikkels. In coupe tekende de greppel zich af als een uitgestrekte U-vorm. De maximale diepte van de greppel bedroeg 20cm.

Naar het zuiden toe botste de greppel op S1. Het valt niet uit te sluiten dat deze twee in verbinding stonden met elkaar. Dit was duidelijk te zien in de coupe op S1, S5 en S11 (zie figuur 31). In het noorden werd de greppel oversneden door de gracht S28.



Figuur 71: S11 in vlak.



Figuur 72: Coupe op S11.

Greppel S35 (+2,85m TAW) lag naast S28, iets meer naar het noorden. Het spoor had een breedte van 1,50m, een oost-westelijke oriëntatie en was te volgen over een lengte van 14m. De vulling bestond uit een homogeen grijsbruin licht lemig zand met weinig baksteenspikkels. In coupe (zie figuur 73) had de greppel de vorm van een uitgerekte U. De maximale diepte was 46cm. Naar het oosten toe werd de greppel oversneden door S43.



Figuur 73: Coupe op S35.

6.2.4.2. Interpretatie

13^{de} -14^{de}-eeuwse activiteiten?

Spoor 11 was een noord-zuid georiënteerde ondiepe greppel met een homogene vulling. Er zijn in deze greppel geen duidelijk humeuze lagen aangetroffen. Dit wijst er waarschijnlijk op dat ze niet lang open hebben gelegen alvorens men het terrein opnieuw inrichtte, dan wel dat men de greppels regelmatig uitkuiste, om te voorkomen dat ze dichtslibden. Dit verklaart misschien het ontbreken van artefacten. Hetzelfde geldt voor S35. Vermoedelijk hebben deze greppels te maken met de landbouwactiviteiten in de 13^{de} -14^{de} eeuw.

Uit spoor S49 werd geen materiaal gerecupereerd. De opvulling en meer bepaald de wijze van opvulling doen echter in de richting van een waterkuil denken. Vermoedelijk, op basis van een relatieve datering, valt de kuil te dateren in de 13^{de} -14^{de} eeuw.

Kuilen

S12 was een rechthoekige vlakke kuil waaruit geen materiaal kon gerecupereerd worden. Misschien kan de functie in de richting van zandwinning gezocht worden, maar zeker is dit niet. Hetzelfde geldt voor S13, net naast S12. Deze is ondiep bewaard maar bevatte wel enkele wandscherfjes waaronder ééntje in proto-steengoed. S24 bevatte eveneens geen materiaal en ook aan dit spoor kon geen echte functie toegewezen worden. Ook voor S30, gelegen in de zuidwestelijke hoek, is het gissen naar de functie. De kuil bevatte een enkele scherfje rood en grijs aardewerk. Een soortgelijke kuil is gelegen naast gracht S28, namelijk S33.

Tuinaanleg (18^{de} -19^{de} eeuw?)

Een aantal sporen hebben waarschijnlijk eerder te maken met de aanleg van struikgewas en tuinderij. Dit geldt voor S37, S38 en S40. Bij lineair spoor S10, een opeenvolging van scherp afgelijnde ondiepe kuilen, kan zeker ook in deze richting gedacht worden. Waarschijnlijk zijn deze de overblijfselen van de aanleg van bvb. bloembedden.

Dierenbegraaving (19^{de} -20^{ste} eeuw)

Een reeks kuilen kunnen wel geïnterpreteerd worden maar niet echt gedateerd. Het gaat om de scherp afgelijnde rechthoekige kuilen S17, S18 en S19. Deze kunnen vermoedelijk opgevat worden als kuilen waarin een overleden dier werd begraven. Waarschijnlijk zijn deze kuilen van heel recente oorsprong (de laatste 200 jaar).

7. Besluit

Op basis van het aardewerk valt de site op te delen in drie periodes. Zo valt een eerste periode te situeren in de 13^{de}-14^{de} eeuw, een tweede periode in de 15^{de} – 16^{de} eeuw tot 18^{de} en een derde periode in de 19^{de} – 20^{ste} eeuw. Een opvallend feit is de volledige afwezigheid van paalkuilen.

13^{de} – 14^{de}-eeuwse periode

Het perceel waar de opgraving plaatsvond behoorde mogelijk toe aan het begijnhof. Wat was nu de functie van het stuk grond? Na uitvoering van het natuurwetenschappelijk onderzoek bleek dat de site dienst deed als akkerland. De aanwezigheid van enkele waterkuilen doet vermoeden dat op het stuk land waarschijnlijk ook wel vee heeft gestaan. Waterkuilen zijn onbeschoeide sporen die mogelijk geïnterpreteerd moeten worden als drenkkuilen voor vee. Ze zijn vaak gelegen in de ‘periferie’ van nederzettingsterreinen, aan de rand van vochtige gebieden zoals beekdalen en dalvormige laagtes. Het tegenwoordig drassige land werd afgewaterd met behulp van een gracht- en greppelsysteem. Het is moeilijk uit te maken of deze grachten de voorlopers zijn van de Kloosterbeek en de gracht ten westen van het terrein.

Verder werd het terrein ook gebruikt als dump en voor winning. Mogelijk zijn er een paar kuilen gegraven omdat men nood had aan zand. Deze zijn nadien opgevuld geraakt met afgedankt keukengerei (kookpotten, drinkbekers, pannen, ...). Keukengerei werd trouwens ook teruggevonden in de vullingen van de grachten en greppels. Enkele kuilen zullen echter ook moedwillig gegraven zijn om aardewerk in te dumpen. Er werd genoeg aardewerk gerecupereerd om een volwaardige aardewerkstudie uit te kunnen voeren en zodoende een beter beeld te krijgen op landelijke contexten uit de late middeleeuwen. In dit rapport werd hiertoe slechts een eerste aanzet gegeven.

15^{de}-16^{de} tot 18^{de} eeuw

Het opvallendste spoor uit deze periode is de brede gracht die ook te zien is op enkele kaarten (o.a. de pachtkaart uit de late 18^{de} en begin 19^{de} eeuw van het Cloostergoed en de Popp-kaart uit het midden van de 19^{de} eeuw in de vorm van perceelsgrenzen). Ook de oost-west georiënteerde gracht is zichtbaar op deze kaarten. Op de pachtkaart is te zien dat de percelen, althans het gedeelte binnen de twee grachten, vermoedelijk in gebruik waren als tuin en/of akkerland.

19^{de} -20^{ste} eeuw

De site was in de 19^{de} eeuw vermoedelijk nog in gebruik als akkerland. Het terrein evolueerde geleidelijk aan naar een weiland, zoals deze nog te zien was vóór de opgraving.

8. SYNTHESE

In het kader van de geplande aanleg van een bufferbekken op een weiland gelegen langs de Kloosterstraat te Assenede (provincie Oost-Vlaanderen) voerde een team van Monument Vandekerckhove nv een archeologische opgraving uit. Dit onderzoek vond plaats van 21 november 2011 tot 9 december 2011, aansluitend op een proefsleuven-onderzoek uitgevoerd tussen 22 en 29 augustus 2011. Het onderzoek gebeurde in opdracht van de bouwheer, de gemeente Assenede, volgens de bijzondere voorwaarden geformuleerd door Onroerend Erfgoed.

Het archeologische onderzoek leverde sporen op uit drie periodes: 13^{de} – 14^{de} eeuw, 15^{de}/16^{de}-18^{de} eeuw en 19^{de} – 20^{ste} eeuw. De 13^{de} – 14^{de}-eeuwse periode wordt vertegenwoordigd door enkele kuilen en grachten. Sommige sporen bevatten relatief veel materiaal. Samen met het natuurwetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten, kon een relatief secuur beeld geschetst worden van deze periode. De site kan gereconstrueerd worden als akkerland, waarbij de grachten dienst deden als afwatering. Op het terrein moet ook vee gestaan hebben. Enkele drenkpoelen/waterkuilen zorgden voor drinkwater. Wanneer het akkerland in onbruik raakte werden de grachten opgevuld met o.a. kookpotten. Ook enkele afvalkuilen werden gegraven en opgevuld met keramiek. Tot wie deze activiteiten behoorden is onduidelijk. Het is niet onmogelijk dat het iets zuidelijker gelegen Begijnhof ermee te maken heeft. Het overvloedige keramische materiaal uit deze periode leent zich uitstekend voor een diepgaandere analyse. Een tweede periode wordt gekenmerkt door een T-vormige gracht die het overgrote deel van het terrein doorsneed. Deze gracht is onder meer goed herkenbaar op een figuratieve kaart uit 1799/1800. Uit de vulling van de gracht konden enkele opvallende metalen vondsten gerecupereerd worden. Ook enkele kuilen konden in deze periode geplaatst worden. Vermoedelijk was het terrein toen in gebruik als akkerland en/of moestuin. De lineaire sporen die wijzen op beddenbouw kunnen misschien ook in deze tijdsperiode geplaatst worden. Uit de meest recente geschiedenis van het terrein zijn enkele dierenbegravingen teruggevonden. Het uitgevoerde onderzoek maakt duidelijk dat een relatief kleinschalige opgraving niettemin heel wat nieuwe informatie kan opleveren.

9. LITERATUUR

○ Uitgegeven bronnen

- BAETE F., DE DECKER S. & DE VLEESSCHAUWER M. 2002, Het “Prinsenhof” van Assenede: archeologisch en historisch onderzoek naar het voormalig kasteel van Assenede, in: *De Twee Ambachten (HOV Assenede)*, 10, 1, pp. 7-65.
- BARTELS M. 1999, *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle, Nederland.
- BLOM J.H.C. & LAMBERTS E. 2004, *Geschiedenis van de Nederlanden*, Baarn.
- BOURGEOIS J. & DE MULDER G. 1996, Archeologisch onderzoek in Groot-Assenede: middeleeuwse bewoningssporen en tardiglaciale bodems, in: *De Twee Ambachten (HOV Assenede)*, 4, 1, pp. 67-77.
- DE DECKER S. 2006, *Het kasteel van Assenede. Van opgraving tot historisch landschap*, Gent.
- DE DECKER S. 1999, 1275 jaar Assenede: een verjaardag die er geen is... Een overzicht van het archeologisch onderzoek in Assenede, in: *De Twee Ambachten (HOV Assenede)*, 7, 1, pp. 14-20.
- DE GROOTE K, 2008, Middeleeuws aarddewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie in de volle en late middeleeuwen (10^{de}-16^{de} eeuw), *Relicta Monografieën 1*, Brussel.
- DE GROOTE K., BOURGEOIS I., LENTACKER A. & ERVYNCK A, 2010, Puur afval ? Een bijzondere 14de-eeuwse landelijke afvalcontext op de site Pullaar te Puurs (prov. Antwerpen), in: *Relicta. Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen 6*, pp. 99-144.
- DE POTTER F. & BROECKAERT J. 1870-1872, *Assenede*, Arr. Eeklo, deel 1, pp. 166-169.

- ERVYNCK A., DEGRYSE P., VANDENABEELE P. & VERSTRAETEN G. 2009, *Natuurwetenschappen en Archeologie. Methoden en Interpretatie*. Acco, Leuven.
- GOEGEBUER M. 1988, Onze Lieve Vrouw van Nazareth in Assenede, in: *Appeltjes van het Meetjesland*, nr. 39, pp. 168-171.
- GYSSELING M. 1960, *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*.
- PAUWELS F. 2009, *Een geur van populieren en trage tijden. Kroniek van een Vlaamse familie. 'Genealogie familie Pauwels'*, Amstelveen.
- VERHOEVEN A.A.A. 1998, *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^{ste}-13^{de} eeuw)*, Amsterdam : Amsterdam University Press.
- X. 2009, *De Grote Atlas Van Ferraris/Le Grand Atlas De Ferraris*, Brussel/Tielt.
- **Onuitgegeven bronnen**
 - BOT B. et al. 2011. *Archeologische prospectie Kloosterstraat Assenede (prov. Oost-Vlaanderen). Basisrapport - september 2011*, Group Monument Afdeling Archeologie Rapport 2011/15.
 - S.n., *Bijzondere voorschriften bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem. Assenede-Kloostertstraat 'wachtbekken'*, s.l.
- **Internetbronnen**
 - <http://www.assenede.be/news/Geschiedenis.html>
 - <http://www.archeoweb.gent.be/virtueel/objecten-index2.asp?lni=nl&id=45>
 - <http://www.dov.vlaanderen.be>
 - [http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geovlaanderen/cai/?startup=zg\(43002\)#](http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geovlaanderen/cai/?startup=zg(43002)#)

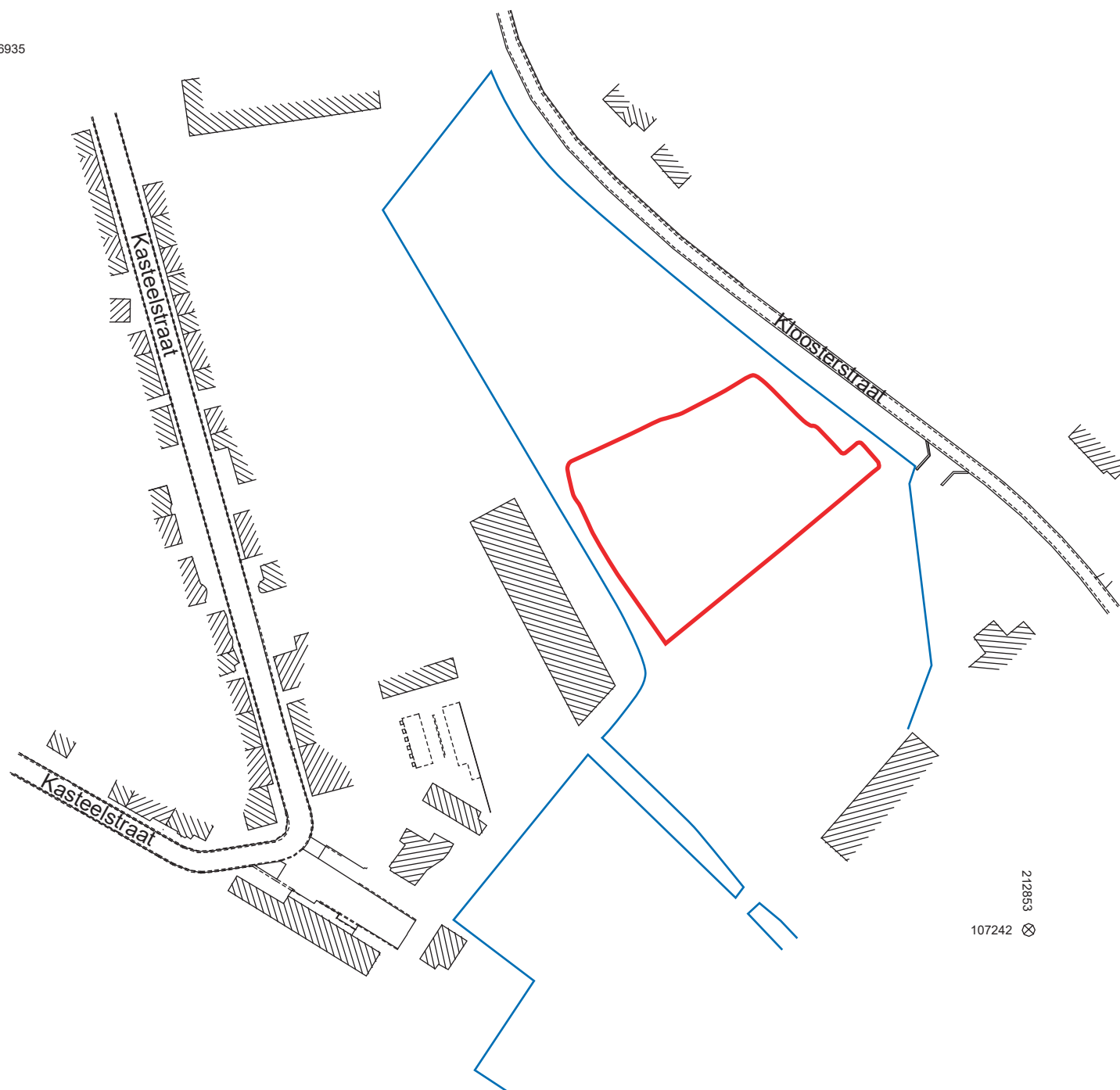
- <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=31816>
- <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=153206>
- <http://cai.erfgoed.net/cai/locatie.php?l=150263>
- http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerrarisCarte_nl.html

10. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Situeringsplan
- Bijlage 2: Overzichtsplan
- Bijlage 3: 13^{de} – 14^{de} eeuw
- Bijlage 4: Coupe S20-S21
- Bijlage 5: Coupe S28-S33
- Bijlage 6: Coupe S45
- Bijlage 7: 15^{de}/16^{de} eeuw - 17^{de}/18^{de} eeuw
- Bijlage 8: Coupe S16-S25
- Bijlage 9: Overige sporen
- Bijlage 10: Voorstel natuurwetenschappelijk onderzoek
- Bijlage 11: Waardering botanische macroresten (ADC ArcheoProjecten)
- Bijlage 12: Waardering pollenstalen (ADC ArcheoProjecten)
- Bijlage 13: Analyse pollenstalen (ADC ArcheoProjecten)



Bij het rapport hoort een USB-kaart met daarop alle foto's, tekeningen, plannen en inventarislijsten, alsook de digitale versie van deze tekst en de bijlagen.

213109 ⊗ 106935



Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 1:
Situeringsplan

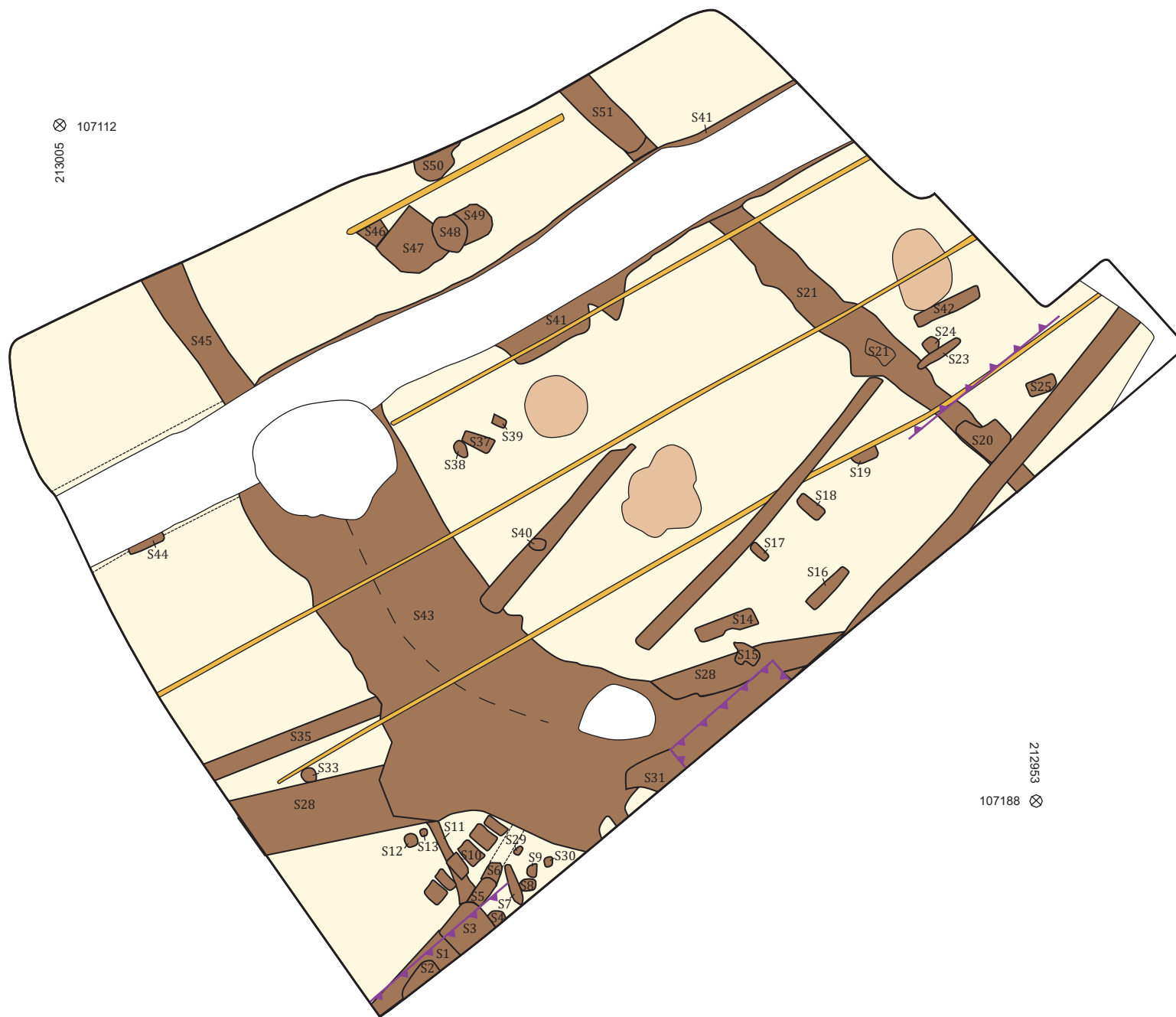
-  Werkzone
-  Opgravingsvlak



Verg.nr. 2011/345

Coördinaten in Lambert 72 ⊗

GROUP
MONUMENT



Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 2: Overzichtsplan

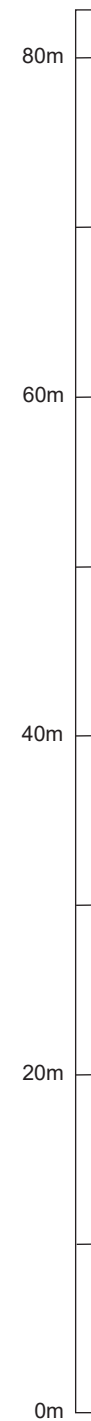
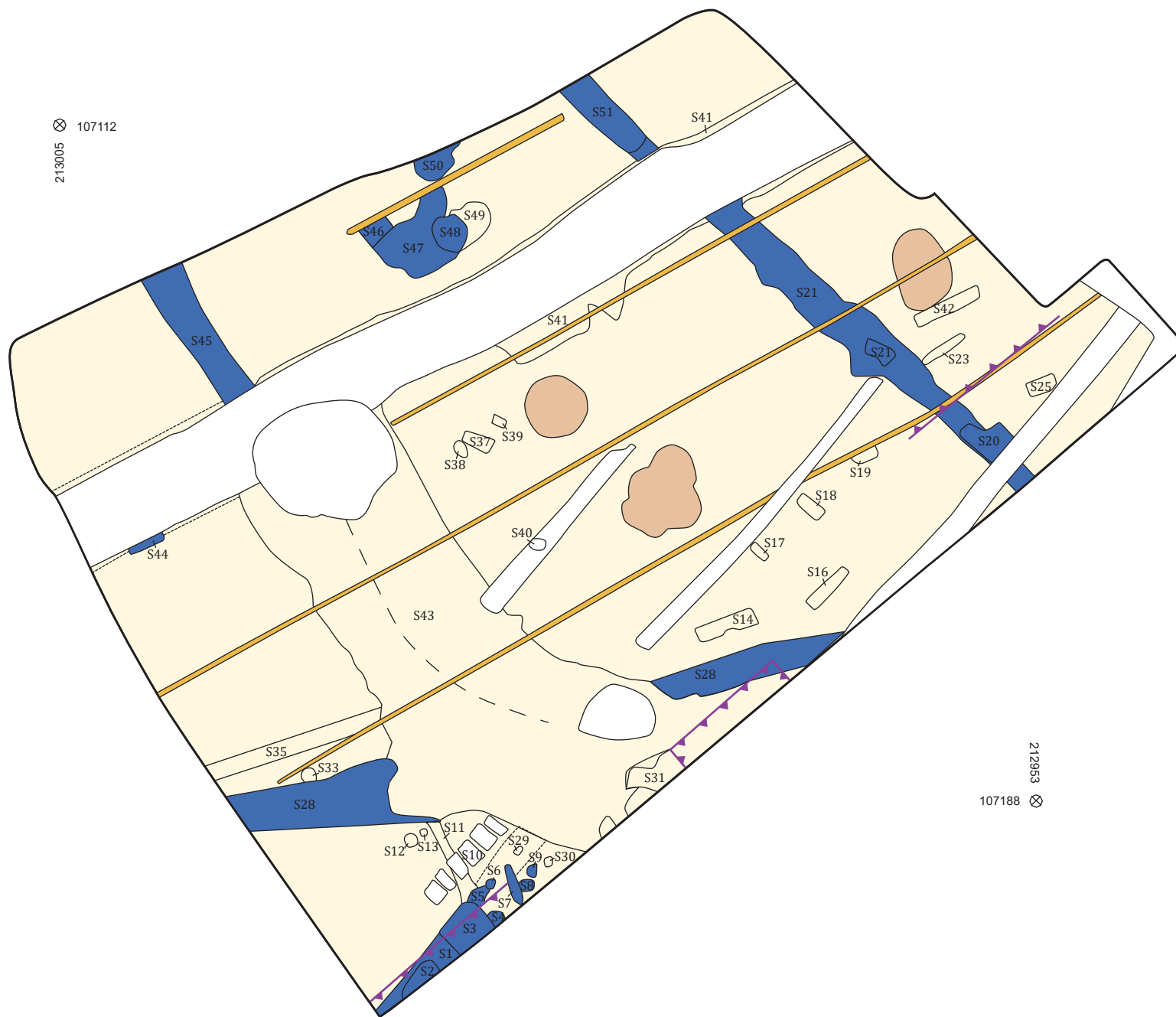
- Sporen
- Natuurlijke sporen (boomvallen)
- Drainagebuizen
- Recente verstoring
- Hoogteverschil



Verg.nr. 2011/345

Coördinaten in Lambert 72

GROUP
MONUMENT



Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 3:
13de -14de eeuw

- Sporen
- Natuurlijke sporen (boomvallen)
- Drainagebuizen
- Hoogteverschil



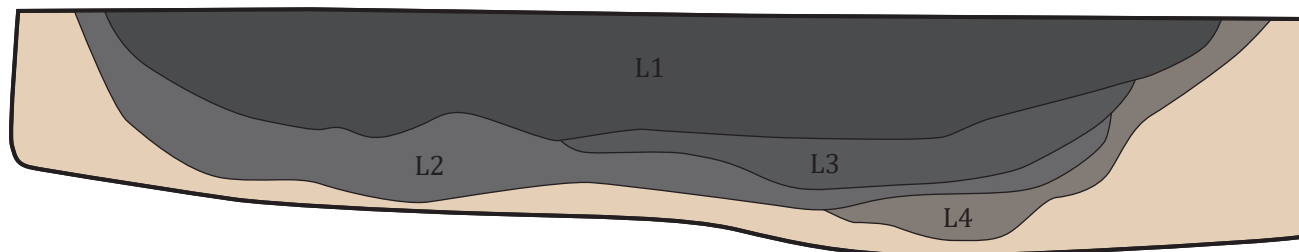
Verg.nr. 2011/345

Coördinaten in Lambert 72

GROUP
MONUMENT

NO

ZW



3m

2m

1m

0m

Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

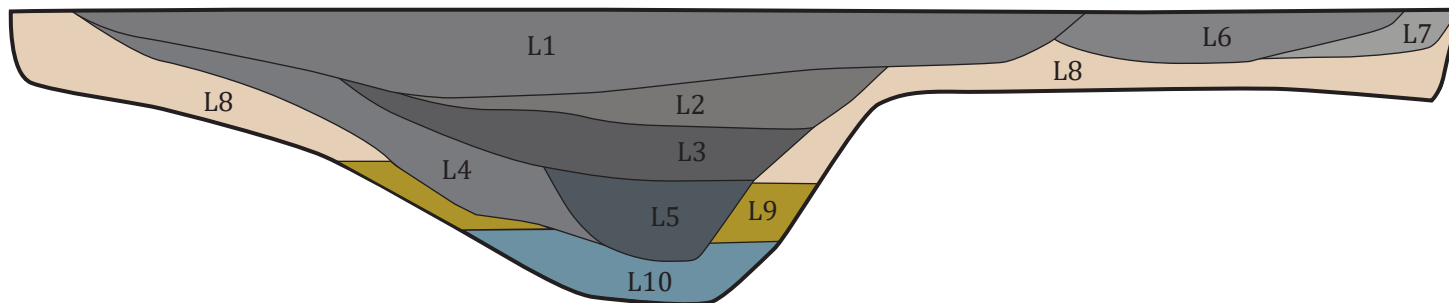
Bijlage 4:
Kuil S20 gegraven
door greppel S21

-  L1 = S20: donker bruingrijs tot zwart, enkele lichtbruine vlekken, zeer lemig zand, AW, bot, BS, natuursteen
-  L2 = S20: donkergrijs met lichtgrijze vlekken, lemig zand, HK, bot, BS,
-  L3 = S20: donkergrijs met lichtbruine vlekken, lemig zand, HK, BS
-  L4 = S21?: licht grijsbruin, lemig zand, HK, oxidatiespikkels
-  Moederbodem: witgeel zand met sporen van oxidatie

Verg.nr. 2011/345

GROUP
MONUMENT

Z



N

4m

3m

2m

1m

0m

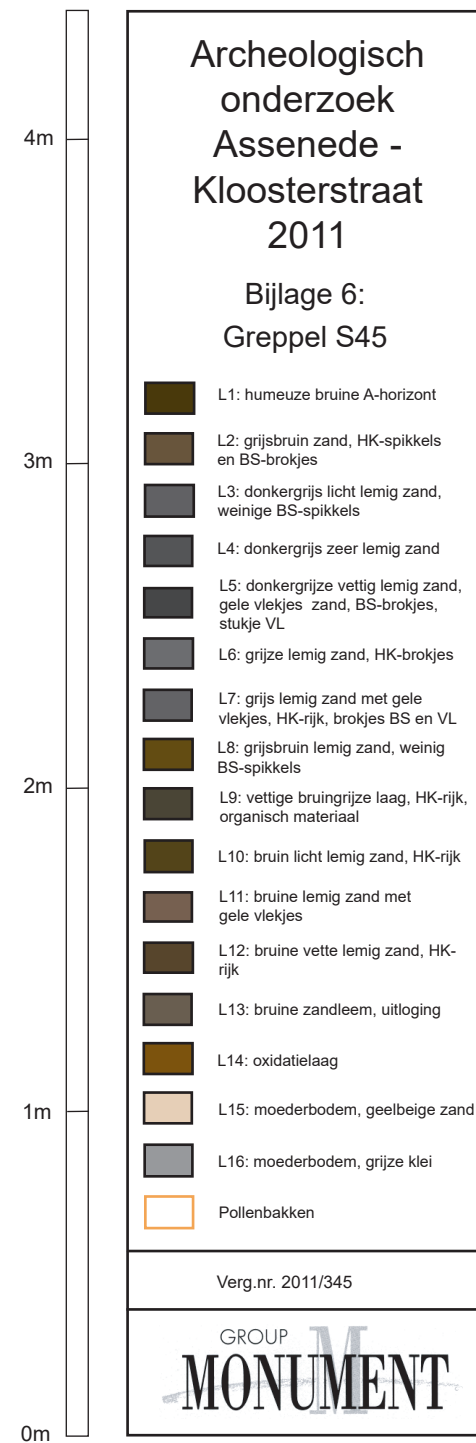
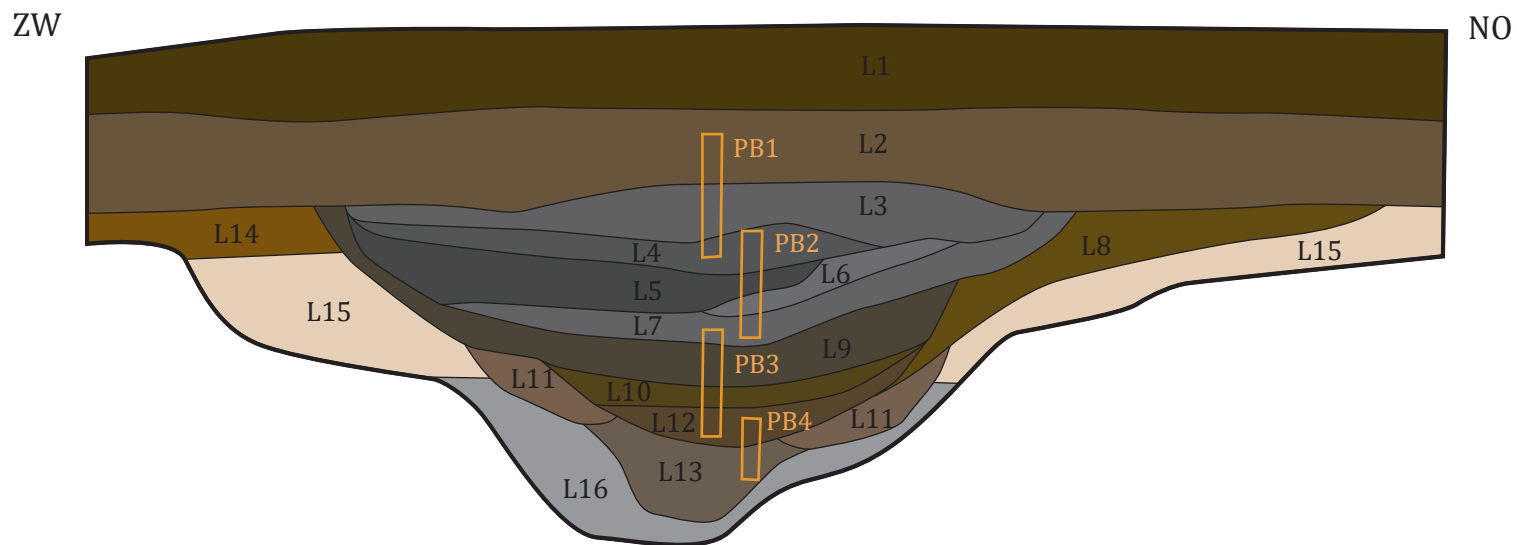
Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 5: Gracht S28 en kuil S33

-  L1: grijsbruin licht lemig zand, weinige HK-spikkels en BS-brokkjes
-  L2: grijs tot bruingrijze lemig zand
-  L3: donkergrijze lemig zand
-  L4: grijs lemig zand, vermengd met beige zand
-  L5: idem L3, maar iets zandiger en iets blauwer
-  L6: grijsbruin lemig zand, enkele HK- en BS-brokkjes, bot
-  L7: idem L6, maar vermengd met moederbodem
-  L8: moederbodem, witbeige zand
-  L9: moederbodem, oranje-groene klei
-  L10: moederbodem, blauwgrijs zand

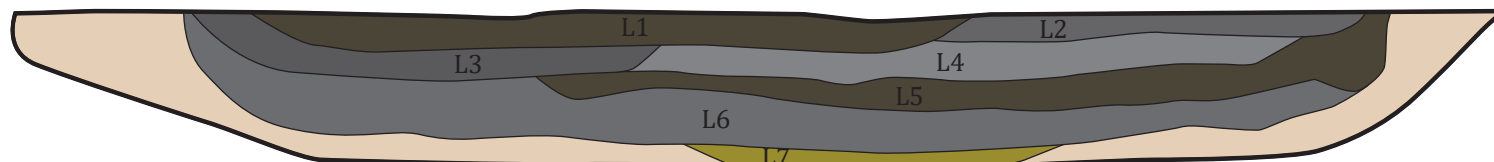
Verg.nr. 2011/345

GROUP
MONUMENT



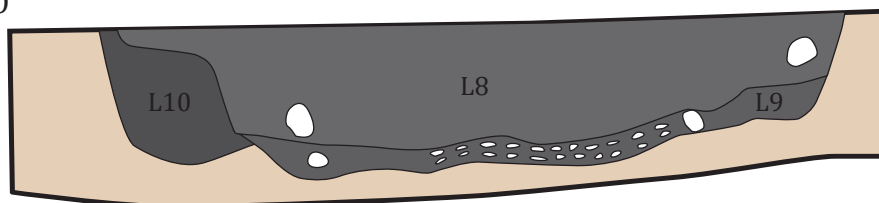
NO

ZW



NO

ZW



4m

3m

2m

1m

0m

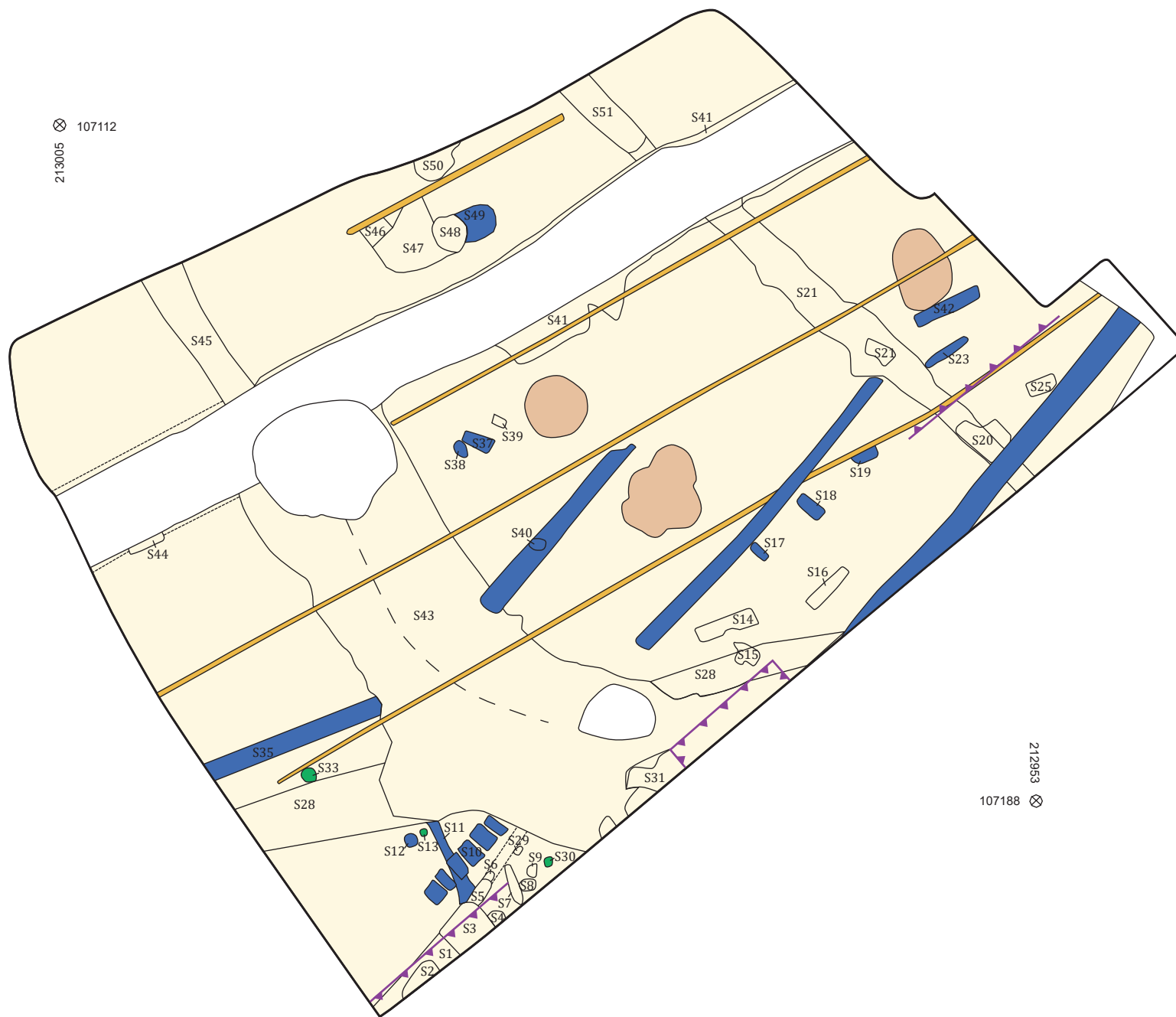
Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 12: Afvalkuilen S16 (boven) & S25 (onder)

-  L1: grijsbruin lemig zand, HK-rijk, weinig spikkels van mosselschelpen
-  L2: donkergrijs lemig zand, weinig HK-spikkels
-  L3: donkergrijs lemig zand, veel brokjes mosselschelpen, weinig HK-spikkels
-  L4: lichtgrijs zand met gele vlekjes, weinige HK-spikkels
-  L5: idem L1, maar nog meer HK
-  L6: grijs licht lemig zand
-  L7: oranje-groene zandige klei
-  L8: grijs licht lemig zand, veel beige vlekken, vrij HK-rijk, veel dierlijk bot, weinige BS-brokjes
-  L9: donkergrijs vrij lemig zand, enkele beige vlekjes, weinige HK-spikkels en BS-brokjes, zeer veel dierlijk bot
-  L10: donkergrijs licht lemig zand, beige vlekken, enkele BS-brokjes
-  Moederbodem:
-  Dierlijk bot

Verg.nr. 2011/345

GROUP
MONUMENT



Archeologisch onderzoek Assenede - Kloosterstraat 2011

Bijlage 9: Overige sporen

- Ongedateerde sporen
- niet definieerbare sporen
- Natuurlijke sporen (boomvallen)
- Drainagebuizen
- Hoogteverschil



Verg.nr. 2011/345

Coördinaten in Lambert 72

GROUP
MONUMENT

Bijlage 10: Voorstel natuurwetenschappelijk onderzoek Assenede Kloosterstraat

1. Algemeen

Om inzicht te krijgen in de landschapsontwikkeling en het landgebruik op de site Assenede-Kloosterstraat zijn grondmonsters genomen ten behoeve van het onderzoek van botanische macroresten en zijn in enkele diepe archeologische sporen profielbakken geslagen om palynologische resten te verzamelen.

2. Pollenonderzoek

- Waterkuil/drenkpoel S3

Omschrijving :

Het gaat om twee sporen, S3 en S4, die gezamenlijk als één waterkuil geïnterpreteerd worden. Samen hebben de vlekken een onregelmatige vorm met een maximale breedte van 3,80m. Er werd voor gekozen om het spoor eerst haaks op de zuidelijke profielwand te couperen. In doorsnede kon een maximale diepte van 1,10m bereikt en opgetekend worden. Tijdens het couperen kon heel wat aardewerk gerecupereerd worden. De homogene bovenlaag is een donkerbruin licht zandige leem met vrij veel houtskoolspikkels. De vulling was gelaagd opgebouwd met enkele lensvormige humeuze laagjes. Een gelaagde vulling is gebruikelijk bij sporen die met water gevuld zijn geweest. Langs de rand van het spoor was in het natuurlijke zand duidelijk inspoeling zichtbaar, vermoedelijk veroorzaakt door verzadiging met water. De interpretatie van dit spoor als waterkuil wordt ondersteund door deze inspoeling. Er werd besloten om een vijftal pollenbakken te slaan in het profiel. Door de weersomstandigheden was het niet mogelijk om de coupe manueel verder te zetten. Daarom werd met de kraan een doorsnede tegen de zuidelijke profielwand gegraven. Op dit profiel is de gelaagdheid duidelijk minder prominent aanwezig. Wel is hier onderaan een dik organisch pakket te zien. Op de coupefoto zijn wel duidelijk de licht hellende wanden en een vlakke bodem te zien. Uit de kuil kon heel wat aardewerk gerecupereerd worden. Het gaat om einde 12^{de} eeuw – 13^{de}-eeuws aardewerk.



S3, waterkuil in vlak



S3, eerste coupe



S3, tweede doorsnede tegen de zuidelijke profielwand

Motivatie:

De vulling van een waterkuil vormt een ideale context om pollenonderzoek te doen. De waterkuil werkt a.h.w. als een val voor rondvliegende pollen en levert, doordat ze met water gevuld waren, ideale bewaringsomstandigheden. Als de vulling van een context op natuurlijke wijze is gevormd, dat wil zeggen wanneer organische sedimentatie onder waterverzadigde condities heeft plaatsgevonden, komen de pollen en de sporen van planten die op de monsterlocatie zelf voorkwamen of via de lucht van planten die in de omgeving groeiden. De pollen geven dan informatie over de vegetatie op het monsterpunt en de meer of minder wijde omgeving van het monsterpunt. Naast natuurlijke sedimentatie kan door toedoen van de mens materiaal (bijv. afval of mest) in de vulling van een context terechtkomen. In dat door toedoen van mensen gedeponeerde materiaal kunnen ook pollen en sporen zitten. Doel van het onderzoek is dus een zicht te krijgen op het landschap bij de waterkuil en in de omgeving.

Selectie:

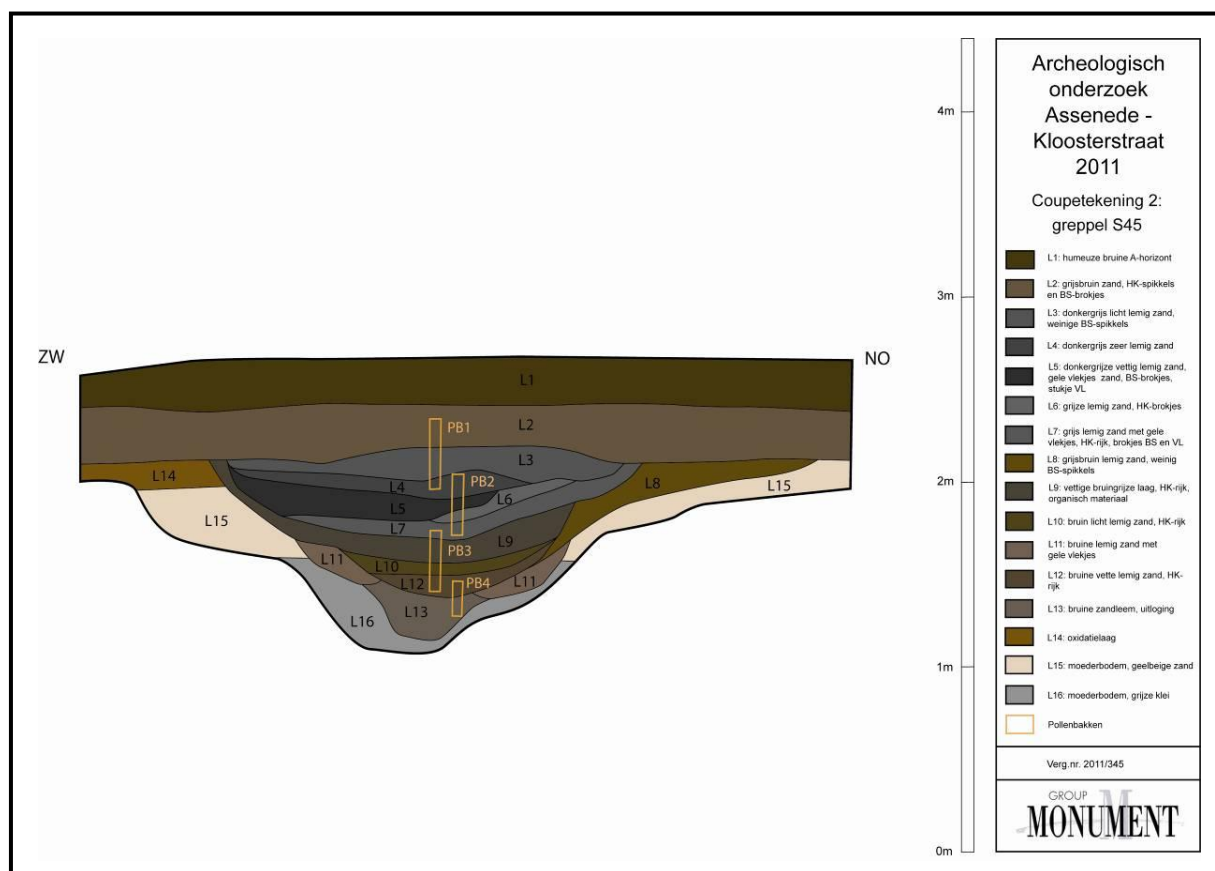
Het voorstel is om zeven lagen te laten onderzoeken, lagen 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, in totaal drie pollenbakken.

- Gracht S45

Omschrijving:

In het noordwesten van het onderzoeksterrein kon een greppel opgetekend worden met een noord-zuid oriëntatie. De greppel was bewaard met een breedte van circa 2 m. Alvorens oversneden te worden door de recente oost-west georiënteerde gracht kon de greppel gevolgd worden over een lengte van 11m. In doorsnede had het spoor relatief gelijkmatig lopende wanden, wat na 76cm plots veranderde en resulteerde in een komvormige verdieping met min of meer vlakke bodem. Deze komvorm is echter waarschijnlijk uitloging waardoor de gracht vermoedelijk eerder een u-vormig profiel heeft. Uit de grachtvulling kon een overvloed aan vondstmateriaal gerecupereerd worden, daterend uit de 13^{de} eeuw. De gestratifieerde opvulling bestond uit vijf grote eenheden. De onderste laag (laag 10 en 12) was een bruin lemig zand, rijk aan houtskool. Daarboven bevond zich een dikke bruine, vettige, houtskoolrijke organische laag (laag 9). Lagen 6 en 7 bestonden uit een grijs licht lemig zand met fracties verbrande leem en houtskool. Ook werden enkele brokjes baksteen aangetroffen. Er kon opnieuw een relatief dikke vette, licht humeuze laag onderscheiden worden (laag 5). Deze bevatte tevens baksteenbrokjes en verbrande leem. De bovenste laag (lagen 3 en 4)

was een donkergrijs licht lemig zand met enkele baksteenbrokjes en houtskoolspikkels. Vooraleer het grondwater de volledige doorsnede in beslag nam werden enkele pollenbakken in het profiel geslagen.



Profieltekening S45

Motivatie :

Ook hier spelen de goede bewaringscondities van het spoor een rol. Tijdens het couperen werden de natte omstandigheden gewaar, ideaal voor het bewaren van pollen. Het doel is ook hier een zicht te krijgen op het landschap.

Selectie :

Lagen 9, 12 en 13, twee pollenbakken

3. Zaden en vruchten

- Waterkuil/drenkpoel S3

Selectie en omschrijving:

Twee stalen werden geselecteerd om te laten onderzoeken op zaden en vruchten. Het betreft de lagen 3 en 6. Laag 3 is een licht lemige laag met heel wat houtskoolspikkels. Uit deze laag kon heel wat aardewerk gerecupereerd worden. Laag 6 is een heel organische tot humeuze laag.

Motivatie:

De geselecteerde lagen waren subfossiel-vochtig bewaard gebleven. Dit betekent dat de bodemomstandigheden hier waterverzadigd waren, waardoor de zaden goed geconserveerd zijn. Natuurlijk doet de context van waterkuil dit al vermoeden. Zaden en overige plantenresten zijn relatief groot en worden daarom over het algemeen niet verspreid van de bron. Zaden kunnen daarom goede informatie geven over de vegetatie in en om de vindplaats; de lokale omstandigheden. Het is echter ook mogelijk dat zaden door menselijke activiteiten op de vindplaats terecht zijn gekomen. Zo kan het onderzoek leiden naar een beeld van de vegetatie: cultuurgewassen en gebruikplanten, akkeronkruiden, planten van nederzettingsterreinen, heide- en hoogveenplanten, ...

- Gracht S45

Selectie en omschrijving:

Er werden vier lagen geselecteerd: lagen 3, 7, 9 en 10 (omschrijving zie coupetekening).

Motivatie:

Ook de gracht had ideale omstandigheden voor het bewaren van macroresten (zie hierboven).

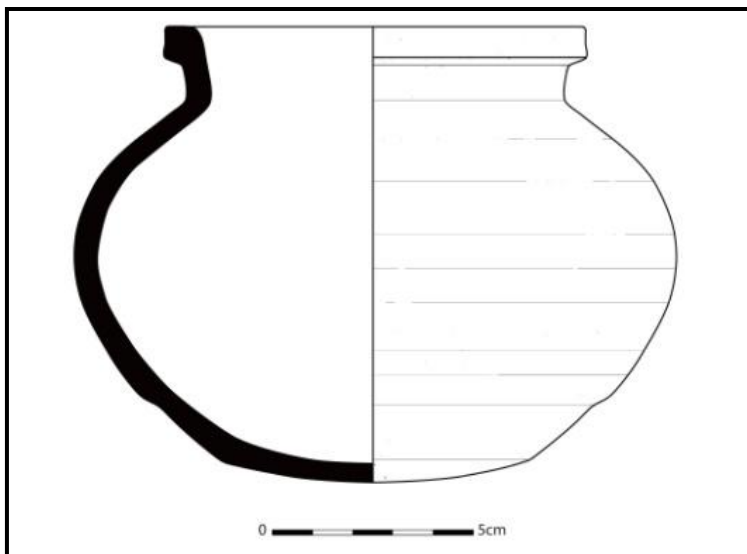
4. Onderzoek zeefresidu van de inhoud van kogelpot S50

Omschrijving:

S50 werd opgetekend tegen de noordelijke profielwand. Het spoor had een minimale breedte van 2,5m. De vulling bestond bovenaan uit een heterogeen donkerbruin tot grijs licht lemig zand met enkele houtskoolspikkels en vrij veel baksteen brokken. Uit dit gemiddeld 20 cm dik pakket kon heel wat aardewerk, daterend in de 13^{de} eeuw, gehaald worden waaronder een bijna volledig recipiënt. Onder deze laag kon een grijs lemige band met veel houtskoolresten herkend worden. Ook in dit laagje zat heel wat aardewerk. De onderste laag was zandig met laagjes bruine klei. In doorsnede vertoonde de kuil licht schuin lopende wanden en een vlakke bodem, bewaard op een maximale diepte van 50 cm.



Veldopname van S50



Kogelpot uit S50

Motivatie:

Aangezien het residu stevig vastzat aan het aardewerk, wordt in eerste instantie uitgegaan van een niet-recente associatie tussen aardewerk en residu. Of het residu werkelijk de originele potinhoud reflecteert, wordt pas duidelijk na chemisch onderzoek; resten grond of andere bodemmaterialen zijn soms visueel moeilijk te onderscheiden van de originele potinhoud, maar zijn chemisch duidelijk als contaminatie te herkennen. Indien er geen sprake is van dergelijke contaminatie wordt een residu geïnterpreteerd als een overblijfsel van (één van) de laatste gebruiksfase(n) van het aardewerk. Het onderzoek kan informatie opleveren over de eetgewoonten en over het gebruik van planten en kruiden.



Bijlage 11: Waardering botanische macroresten, vruchten en zaden

C. Moolhuizen & J. de Rooij

1.1 Inleiding

Bij de opgraving aan de Kloosterstraat te Assende zijn uit diverse sporen en structuren monsters genomen voor botanisch onderzoek. In totaal zijn er 6 macrorestenmonsters gewaardeerd (tabel 1). Bij de waardering is gelet op de geschiktheid voor verdere botanische analyse.

1.2 Methoden

De stalen 1001-1010 zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm en 4,5 liter sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. De staal uit spoor 50 is enkel over 0,25 mm gezeefd, omdat dit kleiner is. Deze fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. Vervolgens is op basis van dit beeld een advies gegeven in hoeverre deze monsters geschikt zijn voor verdere analyse.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de “Digitale zadenatlas” en de “Zadenatlas der Nederlandsche Flora”.¹ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de “Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora” en de “Heukels flora”.²

1.3 Resultaten

Van alle monsters zijn de belangrijkste bevindingen in tabel 1 en 2 weergegeven.

Bulkstaal 1005, 1006 en de staal uit spoor 50 zijn de enige stalen waarin resten van cultuurgewassen zijn aangetroffen. In 1005 en 1006 gaat het om gerst (*Hordeum vulgare*). Verder is in staal 5 een steenkern van zwarte vlier (*Sambucus nigra*) aangetroffen. Staal 1006 bevat geen andere macroresten. In spoor 50 zijn enkele verkoolde resten aangetroffen van cultuurgewassen, die slecht geconserveerd zijn. Op twee fragmenten zijn overblijfselen van een hilum (navel) aangetroffen, dat qua vorm en grootte wijst op tuinboon (*Vicia faba*). Verder is een fragment van een lijnzaad (*Linum usitatissimum*) aanwezig. Ten slotte zijn zowel een korrel als een basisaar van graan aangetroffen, maar deze konden niet verder soort gebracht worden.

¹ Beijerinck 1947; Cappers, *et al.* 2006.

² Meijden 2005; Tamis, *et al.* 2004; Weeda, *et al.* 1985; Weeda, *et al.* 1987; Weeda, *et al.* 1988; Weeda, *et al.* 1991; Weeda, *et al.* 1994.



De overige stalen bevatten enkel resten van wilde planten. De meeste plantensoorten worden per staal slechts eenmaal aangetroffen. Bulkstaal 1001 bevat resten van de akkeronkruiden guichelheil (*Anagallis arvensis*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*). Verder zijn soorten aangetroffen als gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) en waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*). In bulkstaal 1002 zijn resten aanwezig van onder andere melganzenvoet (*Chenopodium album*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*) en egelskop (*Sparganium* sp.). Bulkstaal 1010 bevat een zaad van wikke (*Vicia* sp.) en van tuinbingelkruid (*Mercurialis annua*).

1.4 Conclusies en aanbeveling

In de bulkstalen van de Kloosterstraat, Assende zijn verschillende botanische macroresten aangetroffen. De meeste resten zijn afkomstig van wilde planten, maar er zijn tevens enkele verkoolde graankorrels, resten van lijnzaad en mogelijk tuinboon aangetroffen. In alle stalen lag het aantal macroresten erg laag. Geen van de monsters is geschikt om verder te onderzoeken. Een aanvullende analyse wordt daarom niet geadviseerd.

Tabel 1 resultaten waardering botanische macroresten en zaden.

Legenda: botanisch materiaal = hoeveelheid zaden (O = <20; V = >20); vegetatie = aanwijzingen voor verschillende types vegetatie; kaf = aanwezigheid kaf resten; analyse = geschiktheid voor verdere analyse (N = nee; J = ja); datering = geschiktheid voor ¹⁴C-datering (O=onvoldoende; V = voldoende).

- niet aangetroffen
- +/- aanwezig
- + duidelijk aanwezig
- ++ aanwezig in overvloed

Monster:	Botanisch materiaal	Vegetatie (cultuur)			Vegetatie (natuurlijk)		
		Akker	Fruit	Ruderaal /betreden	Oever	Datering	Analyse
Nummer							
1001		-	-	+-	+-	-	-
1002		-	-	+-	+-	-	-
1005		+-	+-	-	-	-	-
1006		+-	-	-	-	-	-
1010		+-	-	-	-	-	-
Spoor 50		+-	-	-	-	-	-



Tabel 2 overige resten aangetroffen in monsters

-	niet aangetroffen
+/-	aanwezig
+	duidelijk aanwezig
++	aanwezig in overvloed

Monster: Overige resten

	Houtskool	Insecten	Concreties	Baksteen
1001	+	-	-	-
1002	+/-	+/-	-	-
1005	+	-	+	+/-
1006	+	-	+	+/-
1010	++	-	+	-
Spoor 50	+/-	-	-	-

1.5 Literatuur

- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten).
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. Deventer 1).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 2).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 3).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 4).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. Deventer, 5).

Bijlage 12: Waardering pollenstalen

x/- = aanwezig, x= talrijk aanwezig, x= zeer talrijk aanwezig, xx= zeer talrijk aanwezig, xxx= dominant, xxxx= zeer dominant, G= goed, R= redelijk, S= slecht, O= onvoldoende, J= Ja, N= Nee.

Spoor	Vulling	Materiaal	Datering o.b.v. aardewerk	Conservering	Concentratie	Houtskool, brand-indicatoren	Inhoud	mogelijke menselijke invloed	Schimmel-sporen	Analyse	Diatomeeën	Geschatte ouderdom op basis van pollen inhoud
3	5	zand	13 ^e -14 ^e	G	R	xxxx; <i>Gelasinospora</i>	<i>Alnus</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type; <i>Corylus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Cerealia</i> ; <i>Sphagnum</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Fraxinus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Fagus</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Gelasinospora</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i> ; <i>Poaceae</i>	<i>Cerealia</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i>	-	J	N	Middeleeuw en
3	8	veen	13 ^e -14 ^e	G	G	x	<i>Corylus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Anthemis</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Fraxinus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Cyperaceae</i> ; <i>Ulmus</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Poaceae</i> ; <i>Oenanthe</i>	<i>Anthemis</i> ; <i>Chenopodiaceae</i>	-	J	N	Middeleeuw en
3	9	venige klei	13 ^e -14 ^e	G	G	xx; <i>Gelasinospora</i>	<i>Corylus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Ulmus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; <i>Empetrum</i> ; <i>Gelasinospora</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type	<i>Secale</i> ; <i>Cerealia</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Sinapis</i>	-	J	N	Middeleeuw en
3	11	humeus zand	13 ^e -14 ^e	G	G	-	<i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Cerealia</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Poaceae</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Aster</i> type; <i>Anthemis</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Botryococcus</i> ; <i>Centaurea cyanus</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type	<i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Aster</i> type; <i>Anthemis</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Centaurea cyanus</i>	-	J	N	Vanaf 10e-11e eeuw
3	14	humeuze klei	13 ^e -14 ^e	G/R	R	-	<i>Dryopteris</i> ; T.128; <i>Cyperaceae</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Menyanthes</i> ; <i>Cerealia</i> ; <i>Poaceae</i> ; <i>Glomus</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i> ; cf. <i>Aconitum napellus</i> type; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Artemisia</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Sordaria</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Peucedanum palustre</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Hydrocotyle</i> ; <i>Aster</i> type.	<i>Cerealia</i> ; <i>Asteraceae ligulifloreae</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Artemisia</i> ; <i>Sordaria</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Aster</i> type.	<i>Sordaria</i>	J	N	Middeleeuw en

3	15	zwak humeus zand	13°-14°	G	G	xxx	<i>Corylus</i> ; <i>Cercophora</i> ; Poaceae; <i>Alnus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Pinus</i> ; Cerealia; Aster type; Cyperaceae; <i>Sphagnum</i> ; <i>Galium</i> ; <i>Rumex</i> <i>acetosella</i> ; <i>Salix</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Ulmus</i> ; Chenopodiaceae; <i>Quercus</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Polygonum aviculare</i>	Cerealia; Aster type; <i>Rumex</i> <i>acetosella</i> ; <i>Sinapis</i> ; Chenopodiaceae;; <i>Secale</i> ; <i>Polygonum aviculare</i>	<i>Cercophora</i>	J	N	Middeleeuw en
3	16	humeus zand	13°-14°	G	G	x	<i>Podospora</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Alisma</i> ; Poaceae; <i>Sordaria</i> ; <i>Artemisia</i> ; <i>Glomus</i> ; T.128; Asteraceae ligulifloreae; <i>Dryopteris</i> ; <i>Sphagnum</i> ; Aster type; <i>Ulmus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Rumex</i> <i>acetosella</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Sinapis</i> ; Cerealia; <i>Ranunculus acris</i> type; <i>Secale</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Fagus</i>	<i>Artemisia</i> ; Asteraceae ligulifloreae; Aster type; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Rumex</i> <i>acetosella</i> ; <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> ; <i>Sinapis</i> ; Cerealia; <i>Secale</i> ;	<i>Podospora</i> ; <i>Sordaria</i> ;	J	N	Middeleeuw en
45	5	venig zand	13°-14°	G	G	xxxx	<i>Calluna</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Corylus</i> ; Poaceae; <i>Pinus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; Chenopodiaceae; <i>Ulmus</i> ; <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> ; <i>Dryopteris</i> ; Asteraceae ligulifloreae; <i>Empetrum</i> <i>Fagus</i> ; Cerealia; <i>Ophioglossum</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Tilia</i>	Chenopodiaceae; <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> ; Asteraceae ligulifloreae; Cerealia;	-	J	N	Middeleeuw en
45	9	humeuze klei	13°-14°	G	R	xx	<i>Empetrum</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; Poaceae; <i>Fraxinus</i> ; <i>Ulmus</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Fagus</i>	-	-	J	N	vanaf Subatlanticum
45	12	humeus zand	13°-14°	G	G	-	<i>Alnus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Rumex</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Pinus</i> ; T.128; <i>Calluna</i> ; <i>Pediastrum</i> ;; <i>Sphagnum</i> ; Cerealia; Asteraceae ligulifloreae; <i>Sordaria</i> ; <i>Glomus</i> ; <i>Artemisia</i> ; Caryophyllaceae; <i>Polygonum</i> <i>aviculare</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; Aster type	Cerealia; Asteraceae ligulifloreae; <i>Artemisia</i> ; Caryophyllaceae; <i>Polygonum</i> <i>aviculare</i> ; <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> ; Aster type	<i>Sordaria</i> ;	J	N	Middeleeuw en

Sporen uit de late middeleeuwen: analyse van de pollenstalen van Assenede, België

rapport 3154



Sporen uit de late middeleeuwen: analyse van de pollenstalen van Assenede, België

Een specialistisch onderzoek

N. van Asch en J.A.A. Bos



Colofon

ADC Rapport 3154

Sporen uit de late middeleeuwen: analyse van de pollenstalen van Assenede, België
Een specialistisch onderzoek

Auteur: N. van Asch en J.A.A. Bos

In opdracht van: Monument Vandekerckhove nv.

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2013

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl



Sporen uit de late middeleeuwen: analyse van de pollenstalen van Assenede, België

N. van Asch en J.A.A. Bos

1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek bij Assenede in België is een waterkuil (S3) uit de 13^e-14^e eeuw aangetroffen. De sporen van deze waterkuil zijn bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Het onderzoek heeft als doel een reconstructie te maken van de regionale en lokale vegetatie. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de heer Bert Acke van Monument Vandekerckhove nv.

Uit de waterkuil is een zevental pollenstalen en één bulkstaal genomen. In tabel 1 is weergegeven welke lagen zijn bemonsterd. In eerste instantie is een waarderend onderzoek aan zowel pollen (stuifmeel) als botanische macroresten (zaden, vruchten en dergelijke) uitgevoerd. Tijdens deze waarderings is gekeken naar de concentratie, conserveringstoestand en soortensamenstelling van de plantaardige resten en of het onderzochte materiaal (pollen en botanische macroresten) geschikt was voor analyse. De bulkstaal bleek niet geschikt voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De pollenstalen waren allen wel geschikt voor verdere analyse.

Om een beeld te krijgen van de vegetatieveranderingen door de tijd is besloten een viertal pollenstalen uit de waterkuil verder te analyseren. In dit rapport worden de resultaten van de analyse van de pollenstalen beschreven. Daarbij zijn ook de resultaten van de waarderings (tabel 2) opgenomen en in de interpretatie van de geanalyseerde stalen verwerkt.

Tabel 1 Bemonsterde lagen uit de waterkuil uit de 13^e-14^e eeuw (S3). Van de dikgedrukte vullingen zijn de pollenstalen geanalyseerd.

vulling	materiaal	Pollen-/bulkstaal
3		Bulkstaal
5	zand	Pollenstaal
8	veen	Pollenstaal
9	venige klei	Pollenstaal
11	humeus zand	Pollenstaal
14	humeuze klei	Pollenstaal
15	zwak humeus zand	Pollenstaal
16	humeus zand	Pollenstaal

2 Methoden

2.1 Pollenstalen

Uit de verschillende pollenbakken zijn bij ADC ArcheoProjecten in totaal 7 pollenstalen van 2-3 cm³ genomen (tabel 1). Deze pollenstalen zijn volgens de standaardmethoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.¹ Aan elk pollenstaal is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht wordt dat deze in het materiaal van nature niet voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het monster toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden. Een viertal pollenstalen (S3; vulling 5, 9, 14 en 16) is vervolgens geanalyseerd. Bij de analyse is het aantal pollenkorrels en sporen van een bepaalde diepte per preparaat geteld. Hierbij is er doorgeteld totdat een pollensom van minstens 300 was

¹ Fægri & Iversen, 1989.



bereikt, waarna het preparaat in zijn geheel is gescand op de aanwezigheid van nieuwe soorten. Voor de analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. De pollenanalyse is uitgevoerd door N. van Asch. Pollenkorrels en sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.² De naamgeving van de plantensoorten in de pollendiagrammen en tabellen is op deze determinatiewerken gebaseerd.

Naast pollen en sporen is er ook naar zgn. non-pollen palynomorfen (NPP) gekeken. Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, sporen van varens en levermossen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Deze microfossielen blijven net als stuifmeel bewaard en kunnen met behulp van de microscoop geïdentificeerd worden. Veel van deze NPP typen hebben in de loop der jaren een Type nummer gekregen.³

Op basis van de pollensom zijn de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. Over het algemeen wordt er een pollensom van ruim 300 aangehouden waarin bomen en struiken (BP, boompollen) en droge kruiden (NBP, niet boompollen) zijn opgenomen (=regionale vegetatie, *sensu* Janssen), deze pollensom wordt op 100% gesteld.⁴ Planten van natte milieus zoals moeras- en open watervegetatie, maar ook grassen (Poaceae) en zeggen (Cyperaceae) worden over het algemeen niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in de pollenstalen (=lokale vegetatie, *sensu* Janssen).⁵ Van de resultaten van de pollenanalyse is een pollendiagram gemaakt met behulp van het computerprogramma TILIA.⁶

In het pollendiagram zijn de pollentypen in verschillende ecologische groepen ingedeeld. Deze zijn met verschillende kleuren in het hoofddiagram (1^e deel diagram) aangegeven en omvatten de volgende groepen: bomen en struiken (donkergroen), droge kruiden (geel), heidevegetatie (paars) en granen (rood). In het hoofddiagram wordt dus het bedekkingspercentage weergegeven van de verschillende ecologische groepen die in de regio gegroeid hebben (=regionale vegetatie *sensu* Janssen).⁷ In het 2^e deel van het diagram zijn de afzonderlijke pollencurven weergegeven. De zwarte blokken geven het relatieve percentage aan. Daarnaast is met een zwarte lijn een overdrijving van 5% weergegeven zodat ook taxa met een lager percentage in het pollendiagram beter zichtbaar zijn. De pollensom wordt weergegeven halverwege het diagram en scheidt de regionale (in de pollensom opgenomen) pollentypen van de lokale pollentypen.

2.2 Bulkstalen

De bulkstaal uit de waterkuil is in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm en 4,5 liter sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. Deze fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas" en de "Zadenatlas der Nederlandsche Flora".⁸ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen", de "Nederlandse Oecologische Flora" en de "Heukels flora".⁹

² Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt 1976-2003.

³ Pals *et al.*, 1980; Van Geel 1978; Van Geel *et al.*, 1981; Van Geel *et al.*, 1989; Van Geel 2001; Van Geel *et al.*, 2003; Van Geel & Aptroot 2006.

⁴ Janssen 1973; Janssen 1981; Janssen 1984.

⁵ Janssen 1973; Janssen 1981; Janssen 1984.

⁶ Grimm, 1992-2004.

⁷ Janssen 1973; Janssen 1981; Janssen 1984.

⁸ Beijerinck 1947; Cappers, *et al.* 2006.

⁹ Meijden 2005; Tamis, *et al.* 2004; Weeda, *et al.* 1985; Weeda, *et al.* 1987; Weeda, *et al.* 1988; Weeda, *et al.* 1991; Weeda, *et al.* 1994.



3 Resultaten

3.1 Beschrijving pollenstalen

De conservering en concentratie van het pollen uit de waterkuil is redelijk tot goed. De resultaten van de pollenanalyse zijn in een pollendiagram weergegeven (zie bijlage). Het pollendiagram laat duidelijke vegetatieveranderingen in de tijd zien. Voor het overzicht is het diagram in twee pollenzones onderverdeeld.

Het percentage boompollen is relatief hoog en varieert in de onderste helft (zone 1) tussen de 36 en 45% en neemt in de bovenste helft van het profiel (zone 2) toe tot 67%. Hazelaar (*Corylus avellana*) vormt hierbij de dominante soort. Verder is pollen gevonden van eik (*Quercus*), den (*Pinus sylvestris*), linde (*Tilia*), iep (*Ulmus*), berk (*Betula pubescens*), beuk (*Fagus sylvatica*), haagbeuk (*Carpinus betulus*) en es (*Fraxinus excelsior*). In het onderste pollenstaal is pollen van kers (*Prunus*-type) aanwezig. Ook is pollen van hulst (*Ilex aquifolium*) en zijn sporen van eikvaren (*Polypodium vulgare*) aangetroffen. Het aandeel van de heidesoorten is in zone 1 laag, maar neemt in zone 2 toe tot percentages van 29%. Het heidepollen bestaat voor het grootste deel uit struikhei (*Calluna vulgaris*). Ook wordt sporadisch (<1%) pollen van kraaihei (*Empetrum nigrum*) en dophei/bosbes (*Erica-Vaccinium* type) aangetroffen.

Het percentage pollen van granen (Cerealia) waaronder rogge (*Secale cereale*) varieert tussen 1 en 22%, met de hoogste waarden in de onderste helft van het profiel (zone 1). Ook het percentage kruidenpollen bereikt de hoogste waarden onderin het profiel. Het kruidenspectrum bestaat vooral uit pollen van lintbloemige composieten (Asteraceae liguliflorae). Verder bevinden zich onder het kruidenpollen andere composieten (Asteraceae tubuliflorae, *Anthemis*-type, *Aster*-type, *Cirsium/Carduus*) waaronder bijvoet (*Artemisia vulgaris*-type), maar ook taxa als ganzenvoetachtigen (Amaranthaceae), kruisbloemigen (*Hornungia*-type, *Sinapis*-type), anjerachtigen (Caryophyllaceae) waaronder spurrie (*Spergula*-type), smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), varkensgras (*Polygonum aviculare*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), bolderik (*Agrostemma githago*-type) en veldzuring/schapenzuring (*Rumex acetosa/ R. acetosella*-type). Ook zijn sporen van adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) gevonden.

Van de taxa die op vochtige tot natte (meer lokale) plaatsen groeien zijn els (*Alnus glutinosa*-type) en stekelvaren (*Dryopteris*-type) de dominante soorten. Ook is pollen aanwezig van grassen (Poaceae), zeggen (Cyperaceae), wilg (*Salix*), boterbloem (*Ranunculus acris*-type), schermbloemigen (Apiaceae), grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), melkeppe (*Peucedanum palustre*-type), klaver (*Trifolium repens*-type), knoepkruid (*Centaurea jacea*-type) en ratelaar (*Rhinanthus*). Verder zijn in de pollenstalen sporen gevonden van veenmos (*Sphagnum*), koningsvaren (*Osmunda regalis*), wolfklauwachtigen (*Selaginella selaginoides*) en van levermossen als landvorkje/watervorkje (*Riccia*-type) en donker hauwmos (*Phaeoceros punctata*). De hoogste percentages van veenmos worden bereikt in het bovenste deel van het profiel (zone 2). In de onderste helft van het profiel (zone 1) wordt tevens pollen gevonden van grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica* type), moerasspirea (*Filipendula*), egelskop (*Sparganium*), grote lisdodde (*Typha latifolia*), walstro (*Galium*-type), waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) en sporen van paardenstaart (*Equisetum*). Ook wordt in deze zone pollen gevonden van aquatische soorten als waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en de algen *Pediastrum* en *Spirogyra*. Verder is bij de waardering de algensoort *Botryococcus* aangetroffen (S3, vulling 11). In alle pollenstalen worden ook algen van het type 128 aangetroffen. Dit is een niet nader determineerbare algensoort die in ondiep water voorkomt.

In de geanalyseerde pollenstalen uit zone 1 zijn ook ascosporen van mestschimmels (*Podospora*-type, *Sporomiella*-type, *Tripterospora*-type en *Sordaria*-type) gevonden. In een van de gewaardeerde pollenstalen uit de waterkuil (S3, vulling 15) zijn tevens ascosporen van *Cercophora*-type aangetroffen. Deze schimmels komen veelal voor op mest van grote herbivoren, maar *Cercophora* en *Sordaria* kunnen ook voorkomen op vergaan hout. Tevens worden vruchtlichamen



van *Glomus* (T. 207) aangetroffen, een schimmel die in bodems voorkomt en op erosie van de bodem zou kunnen wijzen. Ook is in alle pollenstalen houtskool aangetroffen. In zone 2 zijn zelfs grote hoeveelheden houtskool aangetroffen en zijn ook ascosporen van de schimmel *Gelasinospora* (T. 1/2) aangetroffen. De aanwezigheid van deze schimmel wordt in archeologische context vaak in verband gebracht met brand. In een van de pollenstalen (S3, vulling 9) zijn sporen van *Entophlyctis lobata* (T. 13) aangetroffen, een schimmel die in veen voorkomt. Het percentage sporen van de aan de pollenstalen toegevoegde exoot neemt sterk toe in het bovenste pollenstaal. Dit geeft aan dat de pollenconcentratie in dat betreffende staal lager is dan in de overige stalen. Dit staal is afkomstig uit een zandlaag en dus is het niet verwonderlijk dat de pollenconcentratie lager is.

3.2 Vegetatiereconstructie

Het pollenonderzoek geeft aan dat het landschap in de omgeving van Assenede relatief open was. In de omgeving waren wel bosschages aanwezig met eik, iep, berk en hier en daar schaduwtolerante bomen als beuk, haagbeuk en linde. De beuk komt sinds de Bronstijd voor in het Nederlandse en noord Belgische landschap. De haagbeuk verschijnt vanaf de IJzertijd in de Lage Landen, maar pas vanaf de Romeinse tijd neemt het aandeel van haagbeuk in de bossen van het landschap toe.

De bosschages bevonden zich waarschijnlijk op de hogere en drogere gronden. In de ondergroei kwamen hulst en eikvaren voor. Hazelaar groeide vooral op open plekken en langs bosranden. De dominantie van de lichtminnende hazelaar onder het boompollen is waarschijnlijk het gevolg van een intensieve hakhoutcultuur.¹⁰ Hierbij wordt regelmatig bos gekapt ten behoeve van bouw- en constructiehout. Dit heeft tot gevolg dat het percentage hazelaar toeneemt ten opzichte van eik, beuk en haagbeuk. Bij de kap werd ook eik vermoedelijk deels gespaard vanwege de eikels, die voor consumptie voor mens en dier gebruikt werden.

Adelaarsvaren duidt op openingen in het bos, vaak veroorzaakt door brand of kap. De aanwezigheid van brandvlakten of vuurplaatsen nabij de waterkuil wordt bevestigd door hoge concentraties houtskool en ascosporen van de schimmel *Gelasinospora* in de pollenstalen. Op de zandige ruggen, zoals dekzandruggen, bevonden zich mogelijk ook dennen. Loofbomen als eiken, berken en elzen groeiden mogelijk ook rondom de nederzetting langs greppels en sloten en langs de akkers.

De hogere boompollen waarden in het bovenste deel van het pollendiagram geven aan dat er bosregeneratie plaatsvindt. Dit is mogelijk het gevolg van een minder intensieve akkerbouw en beweiding of het deels verlaten raken van de verarmde akkers. Hierdoor kon een deel van de bosvegetatie zich herstellen met kenmerkende soorten voor secundair bos als hazelaar, eik en berk. Hierbij reageert hazelaar wellicht als eerste pionier met uitbreiden aan de randen van bossen en akkers.

De hoge waarden van granenpollen en (akker)onkruiden in de onderste helft van het pollendiagram (zone 1) geven aan dat in de directe omgeving van de waterkuil akkers aanwezig waren. Op deze akkers werden waarschijnlijk vooral granen waaronder rogge verbouwd. Rogge is ontstaan als 'secundair graan'. Waarschijnlijk heeft een wilde voorouder van rogge als onkruid tussen het graan gegroeid, waardoor een onbedoeld selectieproces ontstond. Van roggeplanten met de juiste kenmerken maakten de vruchten de meeste kans met het graan meegeoogst te worden, in het zaaigoed terecht te komen en zo weer met het graan uitgezaaid te worden. Na een aantal generaties werd zo een gewas geselecteerd met graanachtige eigenschappen.¹¹ Rogge was vanaf de vroege middeleeuwen de meest algemene graansoort. Op de akkers werd waarschijnlijk ook gerst (*Hordeum vulgare*) verbouwd, aangezien tijdens de waardering van de bulkstaal (S3, vulling 3) resten zijn gevonden van gerst. Gerst is een van de eerst verbouwde gewassen en was tot aan de middeleeuwen het voornaamste verbouwde gewas in Europa. Van alle granen is gerst daarbij het meest resistent tegen zout en droogte. Het is niet geschikt om brood mee te bakken en werd dan ook vooral als pap gegeten. De resten van gerst zullen zeer waarschijnlijk als afval in de waterkuil terecht zijn gekomen.

¹⁰ Van Haaster, 2008, 52.

¹¹ Pals 1997, 36-37.



Op en langs de akkers groeiden veel akkeronkruiden zoals composieten, ganzenvoetachtigen, kruisbloemigen, anjerachtigen waaronder spurrie, korenbloem, bolderik, veldzuring/schapenzuring en levermossen. Levermossen als donker hauwmos komen veel voor in bouwlanden en stoppelvelden op lemige gronden¹². Verder zijn schapenzuring/veldzuring, spurrie en bolderik kenmerkend voor akkers op voedselarmere zandige bodems, terwijl ganzenvoetachtigen en korenbloem een meer voedselrijk milieu aangeven. Korenbloem komt niet natuurlijk in Nederland en België voor en wordt als pollen pas vanaf de 10^{de} -11^{de} eeuw gevonden.¹³ Verder zijn korenbloem, veldzuring/schapenzuring en bolderik typische soorten van wintergraan akkers (afb. 1). Rogge werd in de omgeving dus waarschijnlijk als wintergraan geteeld. Naast akkeronkruiden bevinden zich ook diverse mosterd- en koolsoorten onder de kruisbloemigen. Vondsten van pollen van kruisbloemigen kunnen daarom ook een weerspiegeling zijn van moestuinen in de omgeving. Spurrie is vaak als akkeronkruid aanwezig, maar werd mogelijk ook als cultuurgewas verbouwd en werd vaak gebruikt als veevoer.¹⁴ Tredplanten als smalle weegbree en varkensgras en ruigte-indicatoren als bijvoet groeiden waarschijnlijk ook op en langs de (betreden en omgewerkte) akkers, evenals op betreden grond bij de nederzetting en op en langs paden.



Afb. 1 Korenbloem in een gerstakker. Foto: J.A.A. Bos

In de bulkstaal uit de waterkuil (S3, vulling 3) is verder een steenkern van gewone vlier (*Sambucus nigra*) aangetroffen. Vlier heeft een voorkeur voor open plekken en kapvlakten in bossen en waarschijnlijk werden de vruchten verzameld voor consumptie. Het is ook goed mogelijk dat vlier op de stikstofrijke grond aan de rand van de waterkuil stond. Vlier werd in de middeleeuwen vaak bij waterputten geplant wegens het vermogen om duivel en heksen te weren.¹⁵

De afname van granen en akkeronkruiden in het bovenste deel van het pollendiagram wijst er op dat in de loop van de tijd een deel van de akkers waarschijnlijk verlaten werd. Mogelijk leidde uitputting van de bodems tot verminderde graanopbrengst, waardoor deze akkers verlaten werden.

¹² Koelbloed & Kroeze, 1965.

¹³ Van Haaster & Brinkemper, 1995.

¹⁴ Weeda *et al.* 1985, 199.

¹⁵ Weeda *et al.* 1988, 265

Door minder intensieve landbouw kon een deel van de bosvegetatie zich hierdoor herstellen. Verder ontwikkelden zich op de verlaten akkers veel heidevelden met struikhei. Struikhei is kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en deze ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw.¹⁶

Graslanden met boterbloem, klaver, knooppkruid, ratelaar en walstro kwamen in de lager gelegen delen van het gebied voor (afb. 2). Deze graslanden werden waarschijnlijk met vee beweide. Dit wordt ondersteund door vondsten van mestschimmels in de pollenstalen. Verder komen boterbloem en knooppkruid vaak voor in betreden graslanden. Mogelijk was ook smalle weegbree aanwezig in deze begraasde graslanden. Het natte grasland vormde op natte plekken wellicht een overgangsgebied naar oevervegetatie waarin diverse oeverplanten aanwezig waren als grote waterweegbree, egelskop, paardenstaart, grote lisdodde en grote kattenstaart. Daarbij kwamen planten als moerasspirea en waternavel ook in natte graslanden en in deze overgangsgebieden voor. Ook rondom de waterkuil bevond zich een oevervegetatie.



Afb. 2 Grasland met klaver en ratelaar. Foto: J.A.A. Bos

Verder waren op de nattere gronden restanten van elzenbroekbossen aanwezig met wilg en een enkele es. In de ondergroei van deze broekbossen kwamen stekelvarens en ook bovengenoemde oeverplanten voor. In ondiepe poeltjes kwam soorten als waterdrieblad, witte waterlelie en algen voor. Het is ook mogelijk dat deze soorten aanwezig waren in de waterkuil zelf. De afname van de aquatische soorten in het bovenste deel van het profiel kan het gevolg zijn van het opvullen en daardoor ondieper worden van de waterkuil.

De relatief hoge percentages van veenmos in het bovenste deel van het profiel suggereren dat zich in de omgeving moerassen ontwikkelden waar veenmos kon groeien. In deze moerassen kwamen ook soorten als koningsvaren en wolfsklauwachtigen voor. De moerassen ontwikkelden zich waarschijnlijk in de natste delen van het landschap. Het is ook mogelijk dat zich in de natte delen van de heidevelden lokaal hoogveenkussens hebben gevormd met veenmossen en verschillende heidesoorten (afb. 3).

¹⁶ Weeda *et al.* 1988, 38.



Afb. 3 Veenmos kwam mogelijk voor in nattere delen van de heidevelden. Foto: M.T.I.J. Bouman

4 Conclusies

Het analyserend onderzoek aan de bemonsterde sporen van Assenede heeft geleid tot een gedetailleerde reconstructie van het regionale en lokale landschap bij Assenede in de 13^e-14^e eeuw.

Op de hogere, drogere gronden in de omgeving van Assenede waren bosschages aanwezig met eik, iep, berk en schaduwtolerante bomen als beuk, haagbeuk en linde. De lichtminnende hazelaar vormde de belangrijkste soort in de ondergroei en op open plekken in de bosschages. Dit is waarschijnlijk het gevolg van intensieve kap van andere bomen. Het bovenste deel van het pollendiagram laat zien dat er in de loop van de tijd weer regeneratie van de bossen plaatsvindt. Dit wijst mogelijk op een minder intensieve akkerbouw en beweiding. Hierdoor kon een deel van de bosvegetatie zich herstellen met typische soorten van secundaire bossen als hazelaar, eik en berk.

Verder waren vooral in het begin van deze periode akkers aanwezig op de drogere gronden, waarschijnlijk op hogere plekken in het landschap, terwijl de natte graslanden dienst deden als weidegronden. Tevens kwamen op de nattere gronden, in de laaggelegen delen van het landschap, restanten van elzenbroekbossen voor. Op natte plekken in de graslanden en rondom de waterkuil ontwikkelde zich een oevervegetatie. Het bovenste deel van het pollendiagram laat tevens zien dat zich in de natte delen van het gebied veenmoerassen ontwikkelden.

Op de akkers werden granen als rogge en gerst verbouwd. In deze periode was rogge de meest algemene graansoort en deze werd waarschijnlijk als winterrogge verbouwd. Op en langs de akkers groeiden ook veel akkeronkruiden. Het bovenste deel van het pollendiagram laat een afname in het percentage graanpollen en akkeronkruiden zien. Dit wijst mogelijk op een afname van de akkerbouw in het gebied. Op de verlaten, verarmde, akkers ontwikkelden zich vervolgens heidevelden met struikhei. Tevens kon een deel van de bosvegetatie zich herstellen.



Literatuur

- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Faegri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- van Geel, B., 1978. *A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands*. Review of Palaeobotany and Palynology 25: 1-120.
- van Geel, B., 2001: *Non-Pollen palynomorphs*. In: J.P. Smol, et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- van Geel, B. & A. Aptroot, 2006: *Fossil ascomycetes in Quaternary deposits*. Nova Hedwigia 82, 313-329.
- van Geel, B., S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981: *A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands*. Review of palaeobotany and palynology 31, 367-448.
- van Geel, B., Coope, G.R. van der Hammen, T., 1989: *Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands)*. Review of Palaeobotany and Palynology 60: 25-129.
- van Geel, B., J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: *Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands)*. Journal of Archaeological Science 30, 873-883.
- Grimm, E.C., 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- van Haaster, H., 2008: Archeobotanica uit 's Hertogenbosch. *Milieuumstandigheden, bewoningsgeschiedenis en economische ontwikkelingen in en rond een (post)middeleeuwse groeistad*. Barkhuis & Groningen University Library, Groningen, 162 p.
- van Haaster, H. & Brinkkemper, O. 1995: *RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research*. Vegetation History & Archaeobotany 4, 117-125.
- Janssen, C.R., 1973: *Local and regional pollen deposition*. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.
- Janssen, C.R., 1981: *On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review*. Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen 84 (Serie C), 197-210.
- Janssen, C.R., 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. Ecological Monographs 54.
- Koelbloed K.K., Kroeze J.M., 1965. *Anthoceros species as indicators of cultivation*. Boor en Spade 14, p. 104-109.
- van der Meijden, R., 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Pals, J.P., 1997: *Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd*. in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, 53-104. Wageningen.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980: *Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland)*. Review of palaeobotany and palynology 30, 371-418.
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Amsterdam.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. Deventer 1).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 2).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 3).



-
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 4).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. Deventer, 5).



Tabel 2 Waardering pollenstalen; x/- = aanwezig, x= talrijk aanwezig, x= zeer talrijk aanwezig, xx= zeer talrijk aanwezig, xxx= dominant, xxxx= zeer dominant, G= goed, R= redelijk, S= slecht, O= onvoldoende, J= Ja, N= Nee.

Spoor	Vulling	Materiaal	Datering o.b.v. aardewerk	Conservering	Concentratie	Houtskool, brand-indicatoren	Inhoud	mogelijke menselijke invloed	Schimmel-sporen	Analyse	Diatomeeën	Geschatte ouderdom op basis van pollen inhoud
3	5	zand	13e-14 ^e	G	R	xxxx; <i>Gelasinospora</i>	<i>Alnus</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type; <i>Corylus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Cereal</i> ia; <i>Sphagnum</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Fraxinus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Fagus</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Gelasinospora</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae; <i>Poaceae</i>	<i>Cereal</i> ia; <i>Secale</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae	-	J	N	Middeleeuwen
3	8	veen	13 ^e -14 ^e	G	G	x	<i>Corylus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Anthemis</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Fraxinus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Cyperaceae</i> ; <i>Ulmus</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Poaceae</i> ; <i>Oenanthe</i>	<i>Anthemis</i> ; <i>Chenopodiaceae</i>	-	J	N	Middeleeuwen
3	9	venige klei	13 ^e -14 ^e	G	G	xx; <i>Gelasinospora</i>	<i>Corylus</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Sinapis</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Ulmus</i> ; <i>Sphagnum</i> ; <i>Empetrum</i> ; <i>Gelasinospora</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Polypodium</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Betula</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type	<i>Secale</i> ; <i>Cereal</i> ia; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Sinapis</i>	-	J	N	Middeleeuwen
3	11	humeus zand	13 ^e -14 ^e	G	G	-	<i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Quercus</i> ; <i>Cereal</i> ia; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae; <i>Sinapis</i> ; <i>Alnus</i> ; <i>Poaceae</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Aster</i> type; <i>Anthemis</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Botryococcus</i> ; <i>Centaurea cyanus</i> ; <i>Ranunculus acris</i> type	<i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae; <i>Sinapis</i> ; <i>Secale</i> ; <i>Aster</i> type; <i>Anthemis</i> ; <i>Rumex acetosella</i> ; <i>Centaurea cyanus</i>	-	J	N	Vanaf 10e-11e eeuw
3	14	humeuze klei	13 ^e -14 ^e	G/R	R	-	<i>Dryopteris</i> ; T.128; <i>Cyperaceae</i> ; <i>Calluna</i> ; <i>Pinus</i> ; <i>Menyanthes</i> ; <i>Cereal</i> ia; <i>Poaceae</i> ; <i>Glomus</i> ; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae; cf. <i>Aconitum napellus</i> type; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Artemisia</i> ; <i>Tilia</i> ; <i>Sordaria</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Peucedanum palustre</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Hydrocotyle</i> ; <i>Aster</i> type.	<i>Cereal</i> ia; <i>Asteraceae</i> ligulifloreae; <i>Chenopodiaceae</i> ; <i>Artemisia</i> ; <i>Sordaria</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Polygonum aviculare</i> ; <i>Aster</i> type.	<i>Sordaria</i>	J	N	Middeleeuwen



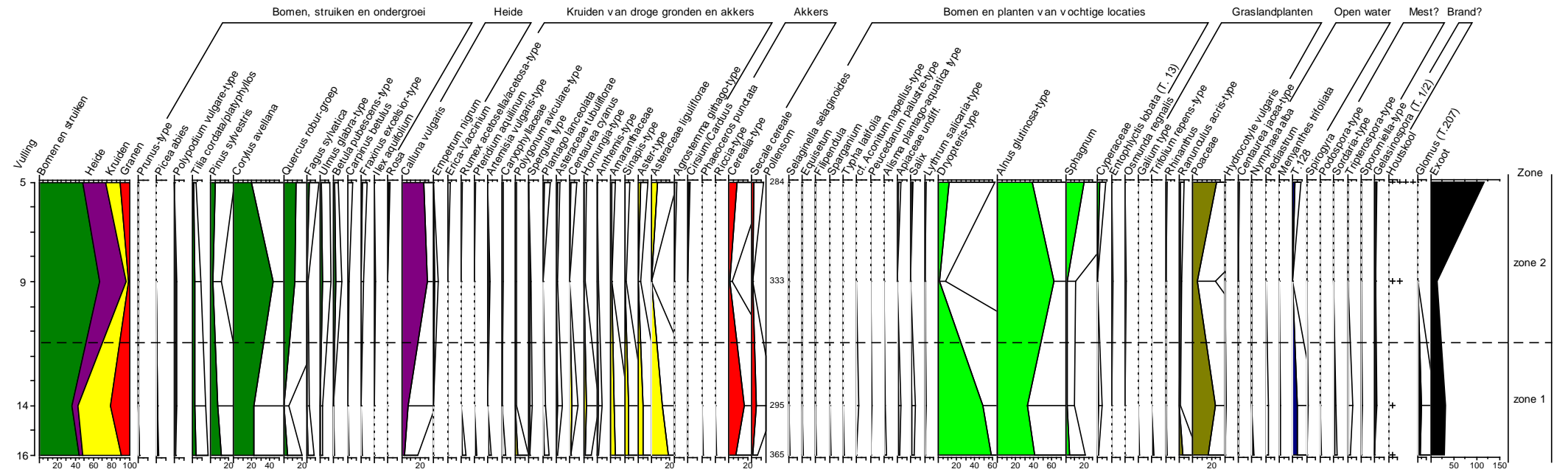
3	15	zwak humeus zand	13°-14°	G	G	xxx	<i>Corylus; Cercophora; Poaceae; Alnus; Calluna; Pinus; Cerealia; Aster type; Cyperaceae; Sphagnum; Galium; Rumex acetosella; Salix; Sinapis; Dryopteris; Ulmus; Chenopodiaceae; Quercus; Secale; Polygonum aviculare</i>	<i>Cerealia; Aster type; Rumex acetosella; Sinapis; Chenopodiaceae;; Secale; Polygonum aviculare</i>	<i>Cercophora</i>	J	N	Middeleeuwen
3	16	humeus zand	13°-14°	G	G	x	<i>Podospora; Pinus; Corylus; Alnus; Alisma; Poaceae; Sordaria; Artemisia; Glomus; T.128; Asteraceae ligulifloreae; Dryopteris; Sphagnum; Aster type; Ulmus; Calluna; Polygonum aviculare; Quercus; Rumex acetosella; Plantago lanceolata; Sinapis; Cerealia; Ranunculus acris type; Secale; Polypodium; Fagus</i>	<i>Artemisia; Asteraceae ligulifloreae; Aster type; Polygonum aviculare; Rumex acetosella; Plantago lanceolata; Sinapis; Cerealia; Secale;</i>	<i>Podospora; Sordaria;</i>	J	N	Middeleeuwen



Bijlage Pollendiagram van de waterkuil uit de 13^e-14^e eeuw (S3) van Assenede, België

Assenede, België

Pollendiagram van de waterkuil (S3)



Analyse: N. van Asch (201: